

叶兴阳

双语音标有声读物

双语音标 阅读创始人

叶兴阳

叶兴阳先生是著名英语教育专家，曾任教于多所知名大学，拥有丰富的英语教学经验。他创立了“双语音标有声读物”项目，旨在通过科学的发音方法，帮助学习者提高英语听力与口语水平。

叶兴阳先生认为，学习英语的关键在于掌握正确的发音。他通过多年的研究与实践，总结出了一套独特的“双语音标”教学法。这套方法将复杂的英语发音简化为易于理解和模仿的音节组合，使学习者能够快速掌握单词的发音要领。此外，他还开发了配套的有声读物，通过反复聆听与跟读，帮助学习者建立正确的发音习惯，提升整体英语水平。

叶兴阳先生还强调，学习英语要注重实际应用。他鼓励学习者在日常生活中多使用英语，通过与他人交流来巩固所学知识。他认为，只有将所学知识与实际场景相结合，才能真正掌握英语，实现语言学习的目标。

叶兴阳先生表示，他将继续致力于英语教育事业，不断探索新的教学方法，为更多学习者提供优质的教育资源。他相信，通过努力与坚持，每个人都能成为英语学习的佼佼者。

叶兴阳
英语教育创始人

双音阅读教育创始人

叶兴阳先生是著名英语教育专家，曾任教于多所知名大学，拥有丰富的英语教学经验。他创立了“双音阅读教育”项目，旨在通过科学的阅读方法，帮助学习者提高英语阅读能力。

注音阅 读英语 教育之父

叶兴阳先生认为，学习英语的关键在于掌握正确的发音。他通过多年的研究与实践，总结出了一套独特的“注音阅读”教学法。这套方法将复杂的英语发音简化为易于理解和模仿的音节组合，使学习者能够快速掌握单词的发音要领。此外，他还开发了配套的注音读物，通过反复聆听与跟读，帮助学习者建立正确的发音习惯，提升整体英语水平。

叶兴阳先生还强调，学习英语要注重实际应用。他鼓励学习者在日常生活中多使用英语，通过与他人交流来巩固所学知识。他认为，只有将所学知识与实际场景相结合，才能真正掌握英语，实现语言学习的目标。

叶兴阳先生表示，他将继续致力于英语教育事业，不断探索新的教学方法，为更多学习者提供优质的教育资源。他相信，通过努力与坚持，每个人都能成为英语学习的佼佼者。

叶兴阳先生认为，学习英语的关键在于掌握正确的发音。他通过多年的研究与实践，总结出了一套独特的“注音阅读”教学法。这套方法将复杂的英语发音简化为易于理解和模仿的音节组合，使学习者能够快速掌握单词的发音要领。此外，他还开发了配套的注音读物，通过反复聆听与跟读，帮助学习者建立正确的发音习惯，提升整体英语水平。

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：叶兴阳

内容来源：公共领域英文原著

适用对象：英语学习者、教师、研究者

版本日期：2025 年

目录

共 15 个章节

1. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000001

2. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000002

3. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000003

4. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000004

5. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000005

6. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000006

7. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000007

8. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000008

9. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000009

10. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000010

11. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000011

12. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000012

13. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000013

14. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000014

15. 工作原理：用简单的语言讲解(how It Works Dealing In Simple Language) 000015

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第1/15页

[-] [noʊt]
Transcriber's Note
转录员的 笔记

转录者注

[ðə; ði] [,pʌŋktʃu'eɪ(ə)n] [ænd; ənd] ['speliŋ] [frʌm; frəm] [ðə; ði] [ə'ri:dʒən(ə)l] [tekst] [hæv; həv] [bi:n] ['feɪθfəli]
The punctuation and spelling from the original text have been faithfully
这 标点 和 拼写 从 这 原来的 文本 有 到过 忠实
[prɪ'zɜ:rv] .
preserved .
保存完好 .

原文的标点符号和拼写均得到忠实保留。

['oʊnli] ['ɑ:bvɪəs] [,taɪpə'græfɪk(ə)l] ['erərz] [hæv; həv] [bi:n] [kə'rektɪd] .
Only obvious typographical errors have been corrected .
仅有的 明显的 印刷 错误 有 到过 已更正 .

仅修正了明显的印刷错误。

[haʊ] [,aɪ 'ti:] [wɜ:rkz]
HOW IT WORKS
如何 它 作品

工作原理

['ʊθɜ:z] [noʊt] .
AUTHOR'S NOTE .
作者的 笔记 .

作者注。

[aɪ] [beg] [tu:; tə] [θæŋk] [ðə; ði] ['fɑ:ləʊɪŋ] ['dʒent(ə)lmən] [ænd; ənd] [fɜ:rmz] [fɔ:r; fər] [ðə; ði] [help] [ðeɪ] [hæv; həv]
I beg to thank the following gentlemen and firms for the help they have
我 求 到 感谢 这 下列的 先生们 和 公司 为了 这 帮助 他们 有
['gɪv(ə)n] [,em 'i:] [In] [kə'nek(ə)n] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] ['letə,pres] [ænd; ənd] [,ɪlə'streɪfəns] [ʌv; əv] " [haʊ] [,aɪ 'ti:]
given me in connection with the letterpress and illustrations of " How It
给定 我 在 联系 和 这 活版印刷 和 插图 的 " 如何 它
[wɜ:rkz] " —
Works " —
作品 " —

我谨向以下先生和公司表示衷心的感谢，感谢他们在《工作原理》一书的活版印刷和插图制作方面给予我的帮助——

['mesərz] . [ef] . [dʒeɪ] . [si:] . [poʊl] [ænd; ənd] [em] . [dʒi:] . ['twɪ:di] ([fɔ:r; fər] [rɪ'vɪʒ(ə)n] [ʌv; əv] [,em 'es] .) ;
Messrs . F . J . C . Pole and M . G . Tweedie (for revision of MS .) ;
先生们 . F . J . C . 极 和 M . G . 特威迪 (为了 修订 的 多发性硬化症 .) ;
['dʌblju:] . ['laɪn,hæm] ; [dʒeɪ] . [ef] . ['kendəl] ; [i:] . [edsɜ:] ;
W . Lineham ; J . F . Kendall ; E . Edser ;
W . 莱纳姆 ; J . F . 肯德尔 ; E . 埃德瑟 ;

FJC Pole 先生和 MG Tweedie 先生（对稿件进行修订）； W. Lineham； JF Kendall； E. Edser；

[ə; eɪ] . [di:] . ['helps] ; [dʒeɪ] . [lɪm] ; [ðə; ði] ['edɪsən] [bel] ['foʊnəgræf] [,si: 'oʊ] . ; ['mesərz] . [hoʊlmz]
A . D . Helps ; J . Limb ; The Edison Bell Phonograph Co . ; Messrs . Holmes
一个 . D . 帮助 ; J . 肢 ; 这 爱迪生 钟 留声机 合作 . ; 先生们 . 福尔摩斯
[ænd; ənd] [,si: 'oʊ] . ; [ðə; ði] ['peltən] [wi:l] [,si: 'oʊ] . ;
and Co . ; The Pelton Wheel Co . ;
和 合作 . ; 这 佩尔顿 车轮 合作 . ;

AD Helps； J. Limb； 爱迪生贝尔留声机公司； 霍姆斯公司； 佩尔顿水轮机公司；

[ˈmesəɹz] . [ˈbæbkɔk] [ænd; ənd] [ˈwɪlkɔks] ; [ˈmesəɹz] . [ˈsiːb] , [ˈɡɔrmən] , [ænd; ənd][ˌsiː ˈoʊ] .; [ˈmesəɹz] .
Messrs . Babcock and Wilcox ; Messrs . Siebe , Gorman , and Co . ; Messrs .
先生们 . 巴布科克 和 威尔科克斯 ; 先生们 . 西贝 , 戈尔曼 , 和 合作 . ; 先生们 .
[nɪˈɡɹeti] [ænd; ənd][ˈzæmbɹə] ; [ˈmesəɹz] . [tʃʌb] ;
Negretti and Zambra ; Messrs . Chubb ;
内格雷蒂 和 赞布拉 ; 先生们 . 丘布 ;
巴布科克和威尔科克斯公司 ; 西贝、戈尔曼公司 ; 内格雷蒂和赞布拉公司 ; 丘布公司 ;

[ðə; ði] [ˌjeɪl] [lɑːk] [ˌsiː ˈoʊ] . ; [ðə; ði][maɪˈkrɔːmɪtər] [ˌendʒɪˈnɪrɪŋ] [ˌsiː ˈoʊ] . ; [ˈmesəɹz] . [ˈmɑːrʃl] [ænd; ənd]
The Yale Lock Co . ; The Micrometer Engineering Co . ; Messrs . Marshall and
这 耶鲁大学 锁 合作 . ; 这 千分尺 工程 合作 . ; 先生们 . 马歇尔 和
[sʌnz] ; [ðə; ði] - [ˈfɪltər] [ˌsiː ˈoʊ] . ;
Sons ; The Maignen Filter Co . ;
儿子们 ; 这 - 筛选 合作 . ;
耶鲁锁具公司 ; 微米工程公司 ; 马歇尔父子公司 ; 迈格嫩过滤器公司 ;

[ˈmesəɹz] . [ˈbrɒdˌwɒd] [ænd; ənd][ˌsiː ˈoʊ] .
Messrs . Broadwood and Co .
先生们 . 阔木 和 合作 .
布罗德伍德公司

[ɑːn][ðə; ði] [ˈfʊtpleɪt] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˌloʊkəˈmoʊtɪv] .
ON THE FOOTPLATE OF A LOCOMOTIVE .
在 这 脚踏板 的 一个 机车 .
在机车的脚踏板上。

[haʊ] [aɪ ˈtiː] [wɜːrks]
How It Works
如何 它 作品
工作原理

[ˈdiːlɪŋ] [ɪn][ˈsɪmp(ə)l] [ˈlæŋɡwɪdʒ] [wɪð; wɪθ] [stiːm] , [ɪˌlekˈtrɪsəti] ,
Dealing in Simple Language with Steam , Electricity ,
处理 在 简单的 语言 和 蒸汽 , 电 ,
用简单的语言处理蒸汽、电力等问题

[laɪt] , [hiːt] , [saʊnd] , [haɪˈdrɔːlɪks] , [ˈɔːptɪks] , [et ˈsetərə; ɪt ˈsetərə] .
Light , Heat , Sound , Hydraulics , Optics , etc .
光 , 热 , 声音 , 液压 , 光学 , ETC .
光、热、声、液压、光学等。

[ænd; ənd][wɪð; wɪθ][ðer; ðər][ˌæpləˈkeɪj(ə)nɪz] [tuː; tə] [ˌæpəˈrætəs]
and with their applications to Apparatus
和 和 他们的 应用程序 到 设备
以及它们在设备方面的应用

[ɪn] [ˈkɑːmən] [juːz]
in Common Use
在 常见的 使用
常用

[baɪ]
By
经过
经过

[ˈɑːrtʃɪbɔːld] [ˈwɪljəmz]
ARCHIBALD WILLIAMS
阿奇博尔德 威廉姆斯
阿奇博尔德·威廉姆斯

[ˈɔːθər] [ʌv; əv] " [ðə; ði] [ˈroʊməns] [ʌv; əv][ˈmɑːdərn] [ɪnˈven](ə)n] , "
Author of " The Romance of Modern Invention , "
作者 的 " 这 浪漫 的 现代的 发明 , "
《现代发明的浪漫史》的作者

" [ðə; ði] [ˈroʊməns] [ʌv; əv] [ˈmaɪnɪŋ] , " [et ˈsetərə; ,ɪt ˈsetərə] . , [et ˈsetərə; ,ɪt ˈsetərə] .
" The Romance of Mining , " **etc** : , **etc** :
" 这 浪漫 的 矿业 , " ETC . , ETC .
《采矿的浪漫史》等等。

[ˈtɒməs] [ˈnelsn] [ænd; ənd] [sʌnz]
THOMAS NELSON AND SONS
托马斯 纳尔逊 和 儿子们
托马斯·纳尔逊父子公司

[ˈlʌndən] , [ˈedɪnbərə] , [ˈdʌblɪn] , [ænd; ənd] [nuː] [jɔːk]
London , Edinburgh , Dublin , and New York
伦敦 , 爱丁堡 , 都柏林 , 和 新的 约克
伦敦、爱丁堡、都柏林和纽约

[ˈprefəs] .
PREFACE .
前言 .
前言。

[haʊ] [dʌz] [aɪ ˈtiː] [wɜːrk] ?
How does it work ?
如何 做 它 工作 ?
它是如何运作的？

[ðɪs] [ˈkwestʃən] [hæz; hæz] [bɪn] [pʊt] [tuː; tə] [em ˈiː] [soʊ] [ˈɔːf(ə)n] [baɪ] [ˈpɜːsənz] [jʌŋ] [ænd; ənd] [oʊld] [ðæt] [aɪ]
This question has been put to me so often by persons young and old that I
这 问题 有 到过 放 到 我 所以 经常 经过 人 年轻的 和 老的 那 我
[hæv; həv] [æt; ət] [ləst] [dɪˈsaɪdɪd] [tuː; tə] [ˈænsər] [aɪ ˈtiː] [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [ˈmænər] [ðæt] [ə; eɪ] [mʌtʃ] [ˈlɑːrdʒər]
have at last decided to answer it in such a manner that a much larger
有 在 最后的 决定 到 回答 它 在 这样的 一个 方式 那 一个 很多 更大的
[ˈpʌblɪk] [ðæn; ðən] [ðæt] [wɪð; wɪθ] [wɪtʃ] [aɪ] [hæv; həv] [ˈpɜːrsən(ə)l] [əˈkweɪntəns] [meɪ] [biː; bi] [ˈeɪb(ə)l] [tuː; tə]
public than that with which I have personal acquaintance may be able to
民众 比 那 和 哪个 我 有 个人的 熟人 可能 是 有能力的 到
[ˈsætɪsfɑɪ] [ðəmˈselvz] [æz; əz] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˈprɪnsəp(ə)lz] [ʌndərˈlaɪnɪŋ] [ˈmeni] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈmekəˌnɪzəm] [met]
satisfy themselves as to the principles underlying many of the mechanisms met
满足 他们自己 作为 到 这 原则 潜在的 许多 的 这 机制 遇见
[wɪð; wɪθ] [ɪn] [ˈevrɪdeɪ] [laɪf] .
with in everyday life .
和 在 每天 生活 .

这个问题被年轻人和老年人反复问过我，所以我最终决定以一种方式来回答它，以便让比我个人认识的更广泛的公众能够了解日常生活中遇到的许多机制背后的原理。

[ɪn] [ˈɔːrdər] [tuː; tə] [ɪnˈkluːd] [stiːm] , [ɪˌlekˈtrɪsəti] , [ˈɑːptɪks] , [haɪˈdrɔːlɪks] , - , [laɪt] ,
In order to include steam , electricity , optics , hydraulics , thermics , light ,
在 命令 到 包括 蒸汽 , 电 , 光学 , 液压 , - , 光 ,
为了涵盖蒸汽、电力、光学、液压、热学、光，

[ænd; ənd] [ə; eɪ] [vəˈraɪəti] [ʌv; əv] [dɪˈtætʃt] [ˈmekəˌnɪzəm] [wɪtʃ] [ˈkænɔːt] [biː; bi] [ˈklæsɪfaɪd] [ʌndər] [ˈeni] [wʌn]
and a variety of detached mechanisms which cannot be classified under any one
和 一个 种类 的 分离的 机制 哪个 不能 是 分类 在下面 任何 一
[ʌv; əv] [ðiːz] [ˈhedz] ,
of these heads ,
的 这些 头部 ,
以及各种无法归入上述任何一类的独立机构，

[wɪˈðɪn] [ðə; ði] [ˈkʌmpəs] [ʌv; əv] [əˈbaʊt] - [ˈpeɪdʒɪz] ,
within the compass of about 450 pages ,
之内 这 罗盘 的 关于 - 页面 ,
在约450页的篇幅内,
[aɪ][hæv; həv][tu; tə][bi; bi][ˈkɔːntent][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [kəmˈpærətɪvli] [brɪːf] [ˈtriːtmənt] [ʌv; əv] [iːtʃ] [ˈsʌbdʒekt] .
I have to be content with a comparatively brief treatment of each subject .
我 有 到 是 内容 和 一个 比较 简短的 治疗 的 每个 主题 .

我只能对每个主题进行相对简短的阐述。

[ðɪs] [ˈbrevəti] [hæz; həz][ɪn][tʃːrɪn] [kəmˈpeld] [em ˈiː][tu; tə] [diːl] [wɪð; wɪθ][ˈprɪnsəp(ə)lɪz] [ˈræðər] [ðæn; ðən]
This brevity has in turn compelled me to deal with principles rather than
这 简洁 有 在 转动 被迫 我 到 交易 和 原则 相当 比
[wɪð; wɪθ][ˈdiːteɪld; dɪˈteɪld] [dɪˈskrɪpʃənz] [ʌv; əv][ɪndɪˈvɪdʒuəl] [dɪˈvaɪsɪz] — [ðəʊ] [ɪn] [ˈsevrəl] [ˈkeɪsɪz]
with detailed descriptions of individual devices — though in several cases
和 详细的 描述 的 个人 设备 — 尽管 在 一些 案例
[ˈrekəɡnaɪzd] [taɪps] [ɑːr; ər] [ɪɡˈzæmɪnd] .
recognized types are examined .
认可 类型 是 检查 .

这种简洁性反过来迫使我处理原理，而不是对单个设备进行详细描述——尽管在某些情况下，也考察了公认的类型。

[ðə; ði] [ˈriːdər] [wɪl] [lʊk] [ɪn][veɪn][fɔːr; fər] [əˈkaʊnts] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈjəːkiːz] [ˈtelɪskoʊp] ,
The reader will look in vain for accounts of the Yerkes telescope ,
这 读者 将要 看 在 徒劳 为了 账户 的 这 耶克斯 望远镜 ,
读者将徒劳地寻找有关叶凯士望远镜的记载。

[ʌv; əv][ðə; ði] [ˈlertɪst] [θɪŋ] [ɪn][ˈmoʊtər][kɑːrɪz] , [ænd; ænd][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈlɑːrdʒɪst][ˌloʊkəˈmoʊtɪv] .
of the latest thing in motor cars , and of the largest locomotive .
的 这 最新的 事物 在 发动机 汽车 ; 和 的 这 最大 机车 .
最新款的汽车，以及最大的火车头。

[bʌt; bət][hi; hi] [wɪl] [bi; bi][pʊt] [ɪn][ðə; ði] [weɪ] [ʌv; əv] [ʌndərˈstændɪŋ] [ðə; ði] [ˈɪsenj(ə)l] [ˈneɪtʃər] [ʌv; əv][ɔːl]
But he will be put in the way of understanding the essential nature of all
但 他 将要 是 放 在 这 方式 的 理解 这 基本的 自然 的 全部
[ˈtelɪskəʊps] ,
telescopes ,
望远镜 ,
但这将阻碍他理解所有望远镜的本质。

[ˈmoʊtəz] , [ænd; ænd] [stiːm] - [ˈendʒɪnz] [soʊ][faːr][æz; ɛz] [ðeɪ] [ɑːr; ər][æt; ət][ˈprez(ə)nt] [dɪˈveləpt] ,
motors , and steam - engines so far as they are at present developed ,
电机 , 和 蒸汽 - 发动机 所以 远的 作为 他们 是 在 展示 发达 ,
目前发展到如此程度的发动机和蒸汽机

[wɪtʃ] [aɪ] [θɪŋk] [meɪ] [bi; bi][ʌv; əv] [ˈɡreɪtər] [ˈʌltɪmət] [ˈpraɪːfɪt][tu; tə][ðə; ði] [ʌnɪˈɪʃɪeɪtɪd] .
which I think may be of greater ultimate profit to the uninitiated .
哪个 我 思考 可能 是 的 更大的 最终的 利润 到 这 新手 .
我认为这对那些尚未入门的人来说，最终可能会有更大的益处。

[waɪl] [ˈkerf(ə)l] [tu; tə] [əˈvɔɪd] [ˈpʌzəlɪŋ] [ðə; ði] [ˈriːdər] [baɪ][ðə; ði][juːz][ʌv; əv] [mɪˈstɪrɪəs] [ˈfreɪziˈɑːlədʒi] [aɪ]
While careful to avoid puzzling the reader by the use of mysterious phraseology I
尽管 小心 到 避免 令人费解 这 读者 经过 这 使用 的 神秘 用语 我
[kənˈsɪdər] [ðæt] [ðə; ði][pɑːrts][ʌv; əv][ə; eɪ] [məˈʃiːn] [ʃʊd; ʃəd][bi; bi][ˈɡɪv(ə)n][ðər; ðər] [ˈteknɪk(ə)l] [neɪmz]
consider that the parts of a machine should be given their technical names
考虑 那 这 部分 的 一个 机器 应该 是 给定 他们的 技术的 姓名
[werˈevər] [ˈpɑːsəb(ə)l] .
wherever possible .
无论 可能的 .

虽然我小心翼翼地避免使用晦涩难懂的措辞让读者感到困惑，但我认为，只要有可能，就应该给机器的各个部件赋予其技术名称。

[tuː; tə] [prɪ'vent] [ˌmɪskən'sep](ə)n] ,
To prevent misconception ,
到 防止 误解 ,

为了避免误解，

[ˈmeni] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈdaɪəgræmz] [əˈkʌmpəniɪŋ] [ðə; ði] [ˈletər,pres] [hæv; həv][wɜːrdz][æz; əz] [wel] [æz; əz]
many of the diagrams accompanying the letterpress have words as well as
许多 的 这 图表 随同 这 活版印刷 有 字 作为 出色地 作为
[ˈletərz] [ˈrɪt(ə)n] [ɑːn][ðəm; ðəm] .
letters written on them .
信件 书面 在 他们 .

许多与活字印刷机配套的图表上都写有文字和字母。

[ðɪs] [kɔːrs] [ˈɔːlsou] [ˈɔbviː,ets] [ðə; ði] [ˈwɪrɪsəm] [ˈrefrəns] [frʌm; frəm][tekst][tuː; tə][ˈdaɪəgræm]
This course also obviates the wearisome reference from text to diagram
这 课程 还 避免 这 令人厌倦的 参考 从 文本 到 图表
[niˈsesiteɪtɪd] [baɪ][ðə; ði][juːz][ʌv; əv][ˈsɑːləteri] [ˈletərz] [ɔːr] [ˈfɪgjərz] .
necessitated by the use of solitary letters or figures .
必要 经过 这 使用 的 孤 信件 或者 数据 .

该课程还避免了因使用单个字母或数字而导致的从文本到图表的繁琐引用。

[aɪ] [meɪ] [eɪ diː ˈdiː] , [wɪð; wɪθ][rɪˈgɑːrd][tuː; tə][ðə; ði][ˈdaɪəgræmz][ʌv; əv] [ðɪs] [bʊk] , [ðæt] [ðeɪ] [ɑːr; ər]
I may add , with regard to the diagrams of this book , that they are
我 可能 添加 , 和 看待 到 这 图表 的 这 书 , 那 他们 是
[ˈpɜːrpəsli] [ˈsʌmwʌt] [ˌʌnkənˈvenʃən(ə)l] ,
purposely somewhat unconventional ,
故意 有些 非传统 ,

关于本书中的图表，我还要补充一点，它们的设计刻意有些非传统。

[nɔːt] [ˈbiːɪŋ] [drɔːn] [tuː; tə] [skeɪl] [nɔːr] [kənˈfɔːmɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði][ˈkænənz][ʌv; əv] [prəˈfeʃən(ə)l]
not being drawn to scale nor conforming to the canons of professional
不是 存在 绘制 到 规模 也不 符合 到 这 教规 的 专业的
[ˈdræftsmənʃɪp] .
draughtsmanship .
制图 .

既没有按比例绘制，也不符合专业绘图规范。

[wer] [ədˈvaɪzəb(ə)l] , [ə; eɪ][pɑːrt][ʌv; əv][ə; eɪ] [məˈʃiːn] [hæz; həz] [bɪn] [ɪgˈzædʒəreɪtɪd][tuː; tə] [ʃou] [ɪts]
Where advisable , a part of a machine has been exaggerated to show its
在哪里 建议 , 一个 部分 的 一个 机器 有 到过 夸张的 到 展示 它是
[ˈdiːteɪlz] .
details .
细节 .

在适当情况下，为了显示细节，对机器的某些部分进行了夸张处理。

[æz; əz][ə; eɪ] [ruːl] [ˈsɑːlɪd] [blæk] [hæz; həz] [bɪn] [prɪˈfɜːrd] [tuː; tə][faɪn] [ˈfeɪdɪŋ] [ɪn] [ˈsekʃən] [ˈdrɔɪŋz] ,
As a rule solid black has been preferred to fine shading in sectional drawings ,
作为 一个 规则 坚硬的 黑色的 有 到过 首选 到 美好的 阴影 在 分段式 图画 ,
[ˈsɪkʃənəl] [ˈdrɔɪnɪŋ] ,
在剖面图中，通常首选纯黑色而不是精细的阴影。

[ænd; ənd][ɔːl] [ˌʌnˈnesəseri] [laɪnz][ɑːr; ər][əˈmɪtɪd; ʊəˈmɪtɪd] .
and all unnecessary lines are omitted .
和 全部 不必要 线条 是 省略 .

所有不必要的行都被省略了。

[aɪ] [wʊd] [hɪr] [əkˈnɑːlɪdʒ] [maɪ] [ɪnˈdetɪdnəs] [tuː; tə][maɪ] [ˈdræftsmən] , [ˈmɪstər] . [fræŋk] [ˌhɑːdʒsn]
I would here acknowledge my indebtedness to my draughtsman , Mr . Frank Hodgson
我 会 这里 承认 我的 负债 到 我的 绘图员 , 先生 . 坦率 霍奇森
,
.
,

在此，我要感谢我的绘图员弗兰克·霍奇森先生。

[fɒ:r; fər][hɪz; ɪz] [ker] [ænd; ənd] [ˈɪndəstri] [ɪn] [prɪˈpeərɪŋ] [ðə; ði] [tu:] [ˈhʌndrəd] [ɔ:r] [mɔ:r] [ˈdaɪəgræmz][fɒ:r; fər]
for his care and industry in preparing the two hundred or more diagrams for
为了 他的 关心 和 行业 在 准备 这 二 百 或者 更多的 图表 为了
[wɪtʃ] [hi:; hi][wʌz; wəz][rɪˈspɔ:nsəb(ə)] .
which he was responsible .
哪个 他 曾是 负责的 .

表彰他认真负责地绘制了两百多张图纸。

[fɔ:r] [ˈɔrgənz] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈbɑ:di] — [ðə; ði] [aɪ] , [ðə; ði] [ɪr] , [ðə; ði][ˈlærɪŋks] , [ænd; ənd][ðə; ði] [hɑ:rt] —
Four organs of the body — the eye , the ear , the larynx , and the heart —
四 器官 的 这 身体 — 这 眼睛 , 这 耳朵 , 这 喉 , 和 这 心 —
[ɑ:r; ər] [ˈnoʊtɪst] [ɪn] [əˈproʊpriət] [ˈpleɪsɪz] .
are noticed in appropriate places .
是 注意到 在 合适的 地方 .

人体的四个器官——眼睛、耳朵、喉咙和心脏——在适当的位置都能被注意到。

[ðə; ði] [aɪ] [ɪz] [kəmˈperd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][ˈkæm(ə)rə] , [ðə; ði][ˈlærɪŋks][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ri:d] [paɪp] ,
The eye is compared with the camera , the larynx with a reed pipe ,
这 眼睛 是 比较的 和 这 相机 , 这 喉 和 一个 芦苇 管道 ,
眼睛被比作照相机, 喉咙被比作芦苇管。

[ðə; ði] [hɑ:rt] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [pʌmp] , [waɪl] [ðə; ði] [ɪr] [fɪtli] [ˈəʊpənz] [ðə; ði] [ˈtʃæptər] [ɑ:n] [əˈku:stɪks] .
the heart with a pump , while the ear fitly opens the chapter on acoustics .
这 心 和 一个 泵 , 尽管 这 耳朵 合适地 打开 这 章 在 声学 .
心脏有泵, 而耳朵则恰如其分地开启了声学篇章。

[ðə; ði] [ˈri:dər] [hu:] [ɪz] [ʌnəˈkweɪntɪd] [wɪð; wɪθ] [ˈfɪziˈɔ:lədʒi] [wɪl] [ðʌs] [bi:; bi] [ɪneɪbld] [tu:; tə] [əˈpri:ʃiət]
The reader who is unacquainted with physiology will thus be enabled to appreciate
这 读者 WHO 是 不熟悉的 和 生理 将要 因此 是 已启用 到 欣赏
[ðə; ði] [ˈbetər] [ðɪ:z] [ˈmɑ:rvələs] [dɪˈvaɪsɪz] ,
the better these marvellous devices ,
这 更好的 这些 奇妙 设备 ,

这样一来, 即使不熟悉生理学的读者也能更好地欣赏这些奇妙的装置。

[fɑ:r] [mɔ:r] [ˈmɑ:rvələs] , [baɪ] [ˈri:z(ə)n] [ʌv; əv][ðer; ðər] [æbsəˈlu:tlɪ] [ɔ:təˈmætɪk] [ˈækʃ(ə)n] , [ðæn; ðən] [ˈeni]
far more marvellous , by reason of their absolutely automatic action , than any
远的 更多的 奇妙 , 经过 原因 的 他们的 绝对地 自动的 行动 , 比 任何
[kriˈeɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ˈhju:mən][hændz] .
creation of human hands .
创建 的 人类 双手 .

由于其完全自动的运作方式, 它们比人类的任何创造物都要奇妙得多。

[ə; eɪ] . [ˈdʌblju:] .
A : W :
一个 : W :

AW

[ˈʌpləndz] , [stouk] [ˈpoʊɡɪz] , [bʌks] .
Uplands , Stoke Poges , Bucks .
高地 , 斯托克 波格斯 , 雄鹿队 .

白金汉郡斯托克波吉斯高地。

[ˈkɑ:ntents] .
CONTENTS .
内容 .

内容。

[ˈtʃæptər] [aɪ] . — [ðə; ði] [sti:m] - [ˈendʒɪn] .
Chapter I . — THE STEAM - ENGINE .
章 我 . — 这 蒸汽 - 引擎 .

第一章——蒸汽机。

[wʌt] [ɪz] [sti:m] ?
What is steam ?
什么 是 蒸汽 ?

什么是蒸汽？

— [ðə; ði] [mə'kæni:k(ə)l] ['enədʒi][ʌv; əv] [sti:m] — [ðə; ði] ['bɔɪlə] — [ðə; ði][sɜ:rkjə'leɪ(ə)n][ʌv; əv]['wɔ:tər][ɪn][ə; eɪ]
— The mechanical energy of steam — The boiler — The circulation of water in a
— 这 机械的 活力 的 蒸汽 — 这 锅炉 — 这 循环 的 水 在 一个
['bɔɪlə] — [ðə; ði] [ɪn'klaʊzɪd] ['fɜ:rnɪs] — [ðə; ði] [mʌlti'tju:bjulə] ['bɔɪlə] — ['faɪər] - [tu:b] ['bɔɪləz] — ['ʌðər]
boiler — The enclosed furnace — The multitubular boiler — Fire - tube boilers — Other
锅炉 — 这 内 炉 — 这 多管 锅炉 — 火 - 管子 锅炉 — 其他
[taɪps] [ʌv; əv] ['bɔɪləz] — [eɪdʒ][tu:; tə] [kəm'bʌstʃən] — ['bɔɪlə] ['fɪtɪŋz] — [ðə; ði] ['seɪfti] - [vælv] — [ðə; ði]
types of boilers — Aids to combustion — Boiler fittings — The safety - valve — The
类型 的 锅炉 — 艾滋病 到 燃烧 — 锅炉 配件 — 这 安全 - 阀门 — 这
['wɔ:tər] - [geɪdʒ] — [ðə; ði] [sti:m] - [geɪdʒ] — [ðə; ði]['wɔ:tər] [sə'plai] [tu:; tə][ə; eɪ] boiler13
water - gauge — The steam - gauge — The water supply to a boiler13
水 - 测量 — 这 蒸汽 - 测量 — 这 水 供应 到 一个 boiler13

—蒸汽的机械能—锅炉—锅炉内的水循环—封闭式炉膛—多管锅炉—火管锅炉—其他类型的锅炉—助燃装置—锅炉配件
—安全阀—水位计—蒸汽压力表—锅炉供水13

[tʃæptər] [i:] . — [ðə; ði] [kən'vɜ:rʒ(ə)n] [ʌv; əv] [hi:t] ['enədʒi]
Chapter II . — THE CONVERSION OF HEAT ENERGY
章 二 . — 这 转换 的 热 活力
第二章——热能的转化

[ɪntu:] [mə'kæni:k(ə)l] ['mʊʃ(ə)n] .
INTO MECHANICAL MOTION .
进入 机械的 运动 .
进入机械运动状态。

[rɪ'sɪprəkeɪtɪŋ] ['endʒɪnz] — ['dʌb(ə)l] - ['sɪlɪndər] ['endʒɪnz] — [ðə; ði] ['fʌŋk(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði][flaɪ] - [wi:l] —
Reciprocating engines — Double - cylinder engines — The function of the fly - wheel —
往复式 发动机 — 双倍的 - 圆柱 发动机 — 这 功能 的 这 飞 - 车轮 —
[ðə; ði] ['sɪlɪndər] — [ðə; ði][slaid] - [vælv] — [ðə; ði] [ɪk'sentɪk] — " [læp] " [ʌv; əv][ðə; ði] [vælv] :
The cylinder — The slide - valve — The eccentric — " Lap " of the valve :
这 圆柱 — 这 滑动 - 阀门 — 这 偏心 — " 膝 " 的 这 阀门 :
往复式发动机—双缸发动机—飞轮的作用—气缸—滑阀—偏心轮—阀门的“重叠”:

[ɪk'spæŋʃ(ə)n][ʌv; əv] [sti:m] — [haʊ] [ðə; ði] [kʌt] - [ɔ:f] [ɪz] ['mæniɪdʒd] — ['lɪmɪt] [ʌv; əv] [ɪk'spænsɪv] ['wɜ:rkɪŋ] —
expansion of steam — How the cut - off is managed — Limit of expansive working —
扩张 的 蒸汽 — 如何 这 切 - 离开 是 管理 — 限制 的 广阔的 在职的 —
['kɑ:mpaʊnd] ['endʒɪnz] — [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv][ɪk'spæŋʃ(ə)n] ['endʒɪnz] — ['kɑ:mpaʊnd] [ləʊkə'məʊtɪvz] —
Compound engines — Arrangement of expansion engines — Compound locomotives —
化合物 发动机 — 安排 的 扩张 发动机 — 化合物 机车 —
[rɪ'və:sɪŋ] ['gɪrʒ] — " [lɪŋkɪŋ] - [ʌp] " — ['pɪstən] - [vælvz] — [spi:d] ['gʌvənəz] — [mə'ri:n] - [spi:d]
Reversing gears — " Linking - up " — Piston - valves — Speed governors — Marine - speed
逆转 齿轮 — " 链接 - 向上 " — 活塞 - 阀门 — 速度 州长们 — 海洋 - 速度
[gʌvənəz] — [ðə; ði] condenser44
governors — The condenser44
州长们 — 这 condenser44

蒸汽膨胀——切断控制——膨胀工作极限——复合式蒸汽机——膨胀式蒸汽机的布置——复合式机车——换向齿轮——
“联动”——活塞阀——调速器——船用调速器——冷凝器44

[tʃæptər] [ɑ:'ɑɪ'ɑɪ] . — [ðə; ði] [sti:m] ['tɜ:rbain] .
Chapter III . — THE STEAM TURBINE .
章 三、 . — 这 蒸汽 涡轮 .
第三章——蒸汽轮机。

[haʊ] [ə; eɪ] ['tɜːrbain] [wɜːrks] — [ðə; ði] [di:] [lə'vɑːl] ['tɜːrbain] — [ðə; ði] ['pɑːrsənz] ['tɜːrbain] — [di'skripʃn] [ʌv; əv]
How a turbine works — The De Laval turbine — The Parsons turbine — Description of
如何 一个 涡轮 作品 — 这 德 拉瓦尔 涡轮 — 这 帕森斯 涡轮 — 描述 的
[ðə; ði] ['pɑːrsənz] ['tɜːrbain] — [ðə; ði] [ɪk'spænsɪv] ['æk(ə)n] [ʌv; əv] [sti:m] [ɪn] [ə; eɪ] ['pɑːrsənz] ['tɜːrbain] —
the Parsons turbine — The expansive action of steam in a Parsons turbine —
这 帕森斯 涡轮 — 这 广阔的 行动 的 蒸汽 在 一个 帕森斯 涡轮 —
['bælənsɪŋ] [ðə; ði] [θɹʌst] — [æd'væntɪdʒɪz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [mə'ri:n] turbine74
Balancing the thrust — Advantages of the marine turbine74
平衡 这 推力 — 优势 的 这 海洋 turbine74

涡轮机的工作原理——德拉瓦尔涡轮机——帕森斯涡轮机——帕森斯涡轮机的描述——蒸汽在帕森斯涡轮机中的膨胀作用——推力平衡——船用涡轮机的优势74

[t'æptər] [aɪ 'vi:] . — [ðə; ði] [ɪn'tɜːrn(ə)l] - [kəm'bʌstʃən] ['endʒɪn] .
Chapter IV . — THE INTERNAL - COMBUSTION ENGINE .
章 第四 . — 这 内部的 - 燃烧 引擎 .

第四章——内燃机。

[ðə; ði] ['mi:nɪŋ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tɜːrm] — ['æk(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɪn'tɜːrn(ə)l] - [kəm'bʌstʃən] ['endʒɪn] — [ðə; ði]
The meaning of the term — Action of the internal - combustion engine — The
这 意义 的 这 学期 — 行动 的 这 内部的 - 燃烧 引擎 — 这
['mɔʊtər] [ka:r] — [ðə; ði] ['sta:tɪŋ] - ['hænd(ə)l] — [ðə; ði] ['endʒɪn] — [ðə; ði] ['kɑːrbə,retər] — [ɪg'nɪʃn] [ʌv; əv]
motor car — The starting - handle — The engine — The carburetter — Ignition of
发动机 车 — 这 开始 - 处理 — 这 引擎 — 这 化油器 — 点火 的
[ðə; ði] [tʃɑːrdʒ] — [æd'vænsɪŋ] [ðə; ði] [spɑːrk] — ['gʌvərɪŋ] [ðə; ði] ['endʒɪn] — [ðə; ði] [klʌtʃ] — [ðə; ði] [ɡɪr] -
the charge — Advancing the spark — Governing the engine — The clutch — The gear -
这 收费 — 前进 这 火花 — 治理 这 引擎 — 这 离合器 — 这 齿轮 -
[bɑːks] — [ðə; ði] ['kɑːmpensetɪŋ] [ɡɪr] — [ðə; ði] ['saɪlənsər] — [ðə; ði] [breɪks] — [spiːd] [ʌv; əv] cars87
box — The compensating gear — The silencer — The brakes — Speed of cars87
盒子 — 这 补偿 齿轮 — 这 消音器 — 这 刹车 — 速度 的 cars87

术语含义——内燃机的工作原理——汽车——启动手柄——发动机——化油器——混合气点火——提前点火——发动机调速——离合器——变速箱——补偿齿轮——消声器——制动器——汽车速度87

[t'æptər] [vi:] . — [ɪ'lektrɪkl] [æpə'rætəs] .
Chapter V . — ELECTRICAL APPARATUS .
章 V . — 电气 设备 .

第五章——电气设备。

[wʌt] [ɪz] [ɪ'lek'trɪsəti] ?
What is electricity ?
什么 是 电 ?

什么是电？

— [fɔːrmz] [ʌv; əv] [ɪ'lek'trɪsəti] — ['mægnətɪzəm] — [ðə; ði] [pɜːrmənənt] ['mægnət] — [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔːrs] —
— **Forms of electricity — Magnetism — The permanent magnet — Lines of force —**
— 表格 的 电 — 磁性 — 这 永恒的 磁铁 — 线条 的 力量 —
[ɪ'lektroʊ] - ['mægnɪts] — [ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [bel] — [ðə; ði] [ɪn'dʌk(ə)n] [kɔɪl] — [ðə; ði] [kən'densər] —
Electro - magnets — The electric bell — The induction coil — The condenser —
电 - 磁铁 — 这 电的 钟 — 这 就职 线圈 — 这 冷凝器 —
[trænsfər'meɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] ['kɜːrənt] — ['juːzɪz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɪn'dʌk(ə)n] coil112
Transformation of current — Uses of the induction coil112
转型 的 当前的 — 用途 的 这 就职 coil112

——电的形式——磁——永磁体——磁力线——电磁铁——电铃——感应线圈——电容器——电流的变换——感应线圈的用途112

[t'æptər] ['vaɪ, 'vi:] . — [ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] ['telɪgræf] .
Chapter VI . — THE ELECTRIC TELEGRAPH .
章 六年级 . — 这 电的 电报 .

第六章——电报。

[ˈni:d(ə)l] [ˈɪnstɹəmənts] — [ˈɪnfluəns] [ʌv; əv] [ˈkɜ:rənt] [ɑ:n][ðə; ði][mægˈnetɪk] [ˈni:d(ə)l] — [ˈmeθəd] [ʌv; əv]
Needle instruments — Influence of current on the magnetic needle — Method of
针 仪器 — 影响的 当前的 在这 磁的 针 — 方法的
[riˈvə:siŋ] [ðə; ði] [ˈkɜ:rənt] — [ˈsaʊndɪŋ] [ˈɪnstɹəmənts] — [ˌtelɪˈɡræfɪk] [ˈri:leɪz] — [rɪˈkɔ:rdɪŋ] [ˈtelɪˌɡræfs]
reversing the current — Sounding instruments — Telegraphic relays — Recording telegraphs
逆转 这 当前的 — 听起来 仪器 — 电报 继电器 — 记录 电报
— [haɪ] - [spi:d] telegraphy127
— High - speed telegraphy127
— 高的 - 速度 telegraphy127

磁针仪器——电流对磁针的影响——电流反转方法——测深仪器——电报继电器——记录电报——高速电报127

[ˈtʃæptər] [vi:,aɪˈaɪ] . — [ˈwaɪərləs]
Chapter VII . — WIRELESS
章 七 . — 无线的

第七章——无线

[təˈleɡrəfi] .
TELEGRAPHY .
电报 .

电报。

[ðə; ði] [trænzˈmɪtɪŋ] [æpəˈrætəs] — [ðə; ði] [rɪˈsi:vɪŋ] [æpəˈrætəs] — [sɪnˈtɑ:nɪk]
The transmitting apparatus — The receiving apparatus — Syntonic
这 传输 设备 — 这 接收 设备 — 合音

发射装置—接收装置—Syntonic

[trænzˈmɪ(ə)n] — [ðə; ði] [ædˈvæns] [ʌv; əv] [ˈwaɪərləs] telegraphy137
transmission — The advance of wireless telegraphy137
传播 — 这 进步 的 无线的 telegraphy137

传输——无线电报技术的进步137

[ˈtʃæptər] [vi:,aɪˈaɪˈaɪ] . — [ðə; ði] [ˈtelɪfoʊn] .
Chapter VIII . — THE TELEPHONE .
章 八 . — 这 电话 .

第八章——电话。

[ðə; ði] [bel] [ˈtelɪfoʊn] — [ðə; ði][ˈedɪsən][trænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər] — [ðə; ði][ˈɡrænjələr][ˈkɑ:rbən]
The Bell telephone — The Edison transmitter — The granular carbon
这 钟 电话 — 这 爱迪生 发射机 — 这 粒状 碳
[trænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər] — [ˈdʒen(ə)rəl] [əˈreɪndʒmənt] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈtelɪfoʊn] [ˈsɜ:rkɪt] — [ˈdʌb(ə)l] - [laɪn]
transmitter — General arrangement of a telephone circuit — Double - line
发射机 — 一般的 安排 的 一个 电话 电路 — 双倍的 - 线

[ˈsɜ:rkɪt] — [ˈtelɪfoʊn] [ˈɪksˈtʃeɪndʒs] — [ˌsʌbməˈri:n; ˈsʌbməri:n] telephony147
circuits — Telephone exchanges — Submarine telephony147
电路 — 电话 交易所 — 潜艇 telephony147

贝尔电话——爱迪生发射机——碳粒发射机——电话电路的一般布置——双线电路——电话交换机——海底电话147

[ˈtʃæptər] [aɪˈeks] . — [ˈdaɪnəmoʊz] [ænd; ənd] [ɪˈlektɹɪk] [ˈmoʊtɜ:z] .
Chapter IX . — DYNAMOS AND ELECTRIC MOTORS .
章 第九章 . — 发电机 和 电的 电机 .

第九章——发电机和电动机。

[ə; eɪ][ˈsɪmp(ə)l][ˈdaɪnəmoʊ] - - [kənˈtɪnjuəs] - [ˈkɜːrənt] [ˈdaɪnəmoʊz] - - [ˌmʌltəˈpoʊləɹ][ˈdaɪnəmoʊz] - - [ɪkˈsaɪtɪŋ]
A simple dynamo - - Continuous - current dynamos - - Multipolar dynamos - - Exciting
一个 简单的 发电机 - - 连续的 - 当前的 发电机 - - 多极 发电机 - - 激动人心
[ðə; ðɪ] [fiːld] [ˈmæɡnɪts] - - [ˈɔːltərneɪtɪŋ] [ˈkɜːrənt] [ˈdaɪnəmoʊz] - - [ðə; ðɪ] [trænzˈmɪʃ(ə)n] [ˌʌv; əv] [ˈpaʊəɹ] - -
the field magnets - - Alternating current dynamos - - The transmission of power - -
这 场地 磁铁 - - 交替 当前的 发电机 - - 这 传播 的 力量 - -
[ðə; ðɪ] [ɪˈlektɹɪk] [ˈmoʊtəɹ] - - [ɪˈlektɹɪk] [ˈlaɪtɪŋ] - - [ðə; ðɪ] [ˌɪnkənˈdes(ə)nt] [læmp] - - [ɑːrk][læmps] - - " [ˈsɪriːz]
The electric motor - - Electric lighting - - The incandescent lamp - - Arc lamps - - " Series
这 电的 发动机 - - 电的 灯光 - - 这 白炽灯 灯 - - 弧 灯 - - " 系列
" [ænd; ənd] " [ˈpærəlel] " [əˈreɪndʒmənt] [ˌʌv; əv][læmps] - - [ˈkɜːrənt] [fɔːr; fəɹ] [ɪˈlektɹɪk] [læmps] - -
" and " parallel " arrangement of lamps - - Current for electric lamps - -
" 和 " 平行线 " 安排 的 灯 - - 当前的 为了 电的 灯 - -

Electroplating159
Electroplating159
Electroplating159

简易发电机——连续电流发电机——多极发电机——励磁——交流发电机——电力传输——电动机——电灯照明——白
炽灯——弧光灯——灯的“串联”和“并联”连接——电灯电流——电镀

[ˈtʃæptəɹ] [eks] . — [ˈreɪlweɪ] [breɪks] .
Chapter X . — RAILWAY BRAKES .
章 X . — 铁路 刹车 .

第十章——铁路制动器。

[ðə; ðɪ] [ˈvækjuːm] [ˌɔːtəˈmæɪtɪk] [breɪk] — [ðə; ðɪ] [ˈwestɪŋˌhaʊs] [er] - brake187
The Vacuum Automatic brake — The Westinghouse air - brake187
这 真空 自动的 制动 — 这 西屋 空气 - brake187

真空自动制动器——西屋空气制动器187

[ˈtʃæptəɹ] [saɪˌzaɪksaɪˌɡzaɪ] . — [ˈreɪlweɪ] [ˈsɪɡnəlɪŋ] .
Chapter XI . — RAILWAY SIGNALLING .
章 十一 . — 铁路 信号传导 .

第十一章——铁路信号。

[ðə; ðɪ] [blɑːk] [ˈsɪstəm] — [pəˈzɪʃ(ə)n] [ˌʌv; əv] [ˈsɪɡnəlz] — [ɪntərˈlɑːkɪŋ] [ðə; ðɪ] [ˈsɪɡnəlz] — [ˈlɑːkɪŋ] [ɡɪr] —
The block system — Position of signals — Interlocking the signals — Locking gear —
这 堵塞 系统 — 位置 的 信号 — 互锁 这 信号 — 锁定 齿轮 —
[pɔɪnts] — [pɔɪnts] [ænd; ənd] [ˈsɪɡnəlz] [ɪn][ˌkɑːmbɪˈneɪʃ(ə)n] — [ˈwɜːrkɪŋ] [ðə; ðɪ] [blɑːk] [ˈsɪstəm] — [ˈsɪriːz] [ˌʌv; əv]
Points — Points and signals in combination — Working the block system — Series of
积分 — 积分 和 信号 在 组合 — 在职的 这 堵塞 系统 — 系列 的
[ˈsɪɡnəlɪŋ] [ˌɑːpəˈeɪʃənz] — [ˈsɪŋ(ə)l] [laɪn] [ˈsɪɡnəlz] — [ðə; ðɪ] [treɪn] [stɑːf] — [treɪn] [stɑːf] [ænd; ənd] [ˈtɪkɪt] —
signalling operations — Single line signals — The train staff — Train staff and ticket —
信号传导 运营 — 单身的 线 信号 — 这 火车 职员 — 火车 职员 和 票 —
[ɪˈlektɹɪk] [treɪn] [stɑːf] [ˈsɪstəm] — [ɪntərˈlɑːkɪŋ] — [ˈsɪɡnəlɪŋ] [ˌɑːpəˈeɪʃənz] — [ˈpaʊəɹ] [ˈsɪɡnəlɪŋ] —
Electric train staff system — Interlocking — Signalling operations — Power signalling —
电的 火车 职员 系统 — 互锁 — 信号传导 运营 — 力量 信号传导 —
[nuːˈmæɪtɪk] [ˈsɪɡnəlɪŋ] — [ˌɔːtəˈmæɪtɪk] signalling200
Pneumatic signalling — Automatic signalling200
气动 信号传导 — 自动的 signalling200

闭塞系统——信号位置——信号联锁——锁闭装置——道岔——道岔与信号的组合——闭塞系统运行——信号操作序列——单线信号——列
车指示牌——列车指示牌与车票——电气列车指示牌系统——联锁——信号操作——电力信号——气动信号——自动信号

[ˈtʃæptəɹ] [ˌeksˌaɪˈaɪ] . — [ˈɑːptɪks] .
Chapter XII . — OPTICS .
章 十二 . — 光学 .

第十二章——光学。

['lensiz] — [ðə; ði] ['ɪmɪdʒ] [kæst][baɪ][ə; eɪ]['kɑ:nveks] [lenz] — ['fʊkəs] — ['relatɪv] [pə'zɪ(ə)n] [ʌv; əv]['ɑ:bdʒekt]
Lenses — The image cast by a convex lens — Focus — Relative position of object
镜头 — 这 图像 投掷 经过 一个 凸面 镜片 — 重点 — 相对的 位置 的 目的
[ænd; ənd][lenz] — [kə'rekʃn] [ʌv; əv]['lensiz][fɔ: r; fər] ['kʌlə r] — ['sfɪrɪk(ə)l] [æbə'reɪ(ə)n] — [dɪ'stɔ: rʃ(ə)n]
and lens — Correction of lenses for colour — Spherical aberration — Distortion
和 镜片 — 更正 的 镜头 为了 颜色 — 球形 像差 — 失真
[ʌv; əv] ['ɪmɪdʒ] — [ðə; ði]['hju:mən] [aɪ] — [ðə; ði][ju: z][ʌv; əv] ['spektəklz] — [ðə; ði][blaɪnd] spot230
of image — The human eye — The use of spectacles — The blind spot230
的 图像 — 这 人类 眼睛 — 这 使用 的 眼镜 — 这 瞎的 spot230
透镜——凸透镜成像——聚焦——物体与透镜的相对位置——透镜的色差校正——球面像差——图像畸变——人眼——
眼镜的使用——盲点230

['tʃæptər] [eks, aɪ'aɪ'aɪ] . — [ðə; ði] ['maɪkrəskoʊp] , [ðə; ði] ['telɪskoʊp] ,
Chapter XIII . — THE MICROSCOPE , THE TELESCOPE ,
章 十三 . — 这 显微镜 , 这 望远镜 ,
第十三章——显微镜、望远镜
[ænd; ənd][ðə; ði]['mædʒɪk] - ['læntərn] .
AND THE MAGIC - LANTERN .
和 这 魔法 - 灯笼 .
还有魔灯。

[ðə; ði]['sɪmp(ə)l] ['maɪkrəskoʊp] — [ju: z][ʌv; əv][ðə; ði]['sɪmp(ə)l] ['maɪkrəskoʊp][ɪn][ðə; ði] ['telɪskoʊp] — [ðə; ði]
The simple microscope — Use of the simple microscope in the telescope — The
这 简单的 显微镜 — 使用 的 这 简单的 显微镜 在 这 望远镜 — 这
[tə'restriəl] ['telɪskoʊp] — [ðə; ði][,gæli'li:()ən] ['telɪskoʊp] — [ðə; ði][prɪz'mætɪk] ['telɪskoʊp] — [ðə; ði]
terrestrial telescope — The Galilean telescope — The prismatic telescope — The
陆地 望远镜 — 这 加利利 望远镜 — 这 棱镜 望远镜 — 这
[rɪ'flektɪŋ] ['telɪskoʊp] — [ðə; ði][pærə'bɑ:lɪk] ['mɪrər] — [ðə; ði]['kɑ:mpaʊnd] ['maɪkrəskoʊp] — [ðə; ði]['mædʒɪk] -
reflecting telescope — The parabolic mirror — The compound microscope — The magic -
反思 望远镜 — 这 抛物线 镜子 — 这 化合物 显微镜 — 这 魔法 -
['læntərn] — [ðə; ði]['baɪəskoʊp] — [ðə; ði] [pleɪn] mirror253
lantern — The bioscope — The plane mirror253
灯笼 — 这 放映机 — 这 飞机 mirror253

简易显微镜——简易显微镜在望远镜中的应用——地面望远镜——伽利略望远镜——棱镜望远镜——反射望远镜——抛
物面镜——复式显微镜——幻灯机——生物镜——平面镜253

['tʃæptər] [eks, aɪ'vi:] . — [saʊnd] [ænd; ənd]['mju: zɪk(ə)l] ['ɪnstɹəmənts] .
Chapter XIV . — SOUND AND MUSICAL INSTRUMENTS .
章 十四 . — 声音 和 音乐 仪器 .
第十四章——声音和乐器。

['neɪtʃər] [ʌv; əv] [saʊnd] — [ðə; ði] [ɪr] — ['mju: zɪk(ə)l] ['ɪnstɹəmənts] — [ðə; ði][vaɪ'breɪ(ə)n][ʌv; əv] [stɪŋz] —
Nature of sound — The ear — Musical instruments — The vibration of strings —
自然 的 声音 — 这 耳朵 — 音乐 仪器 — 这 振动 的 字符串 —
[ðə; ði] ['saʊndɪŋ] - [bɔ: rd] [ænd; ənd][ðə; ði] [freɪm] [ʌv; əv][ə; eɪ][pi'ænoʊ] — [ðə; ði] [stɪŋz] — [ðə; ði] ['straɪkɪŋ]
The sounding - board and the frame of a piano — The strings — The striking
这 听起来 - 木板 和 这 框架 的 一个 钢琴 — 这 字符串 — 这 引人注目
['mekənɪzəm] — [ðə; ði]['kwɑ:ləti][ʌv; əv][ə; eɪ] note270
mechanism — The quality of a note270
机制 — 这 质量 的 一个 note270
声音的本质——耳朵——乐器——琴弦的振动——钢琴的音板和框架——琴弦——击弦机制——音符的品质270

['tʃæptər] ['eks'vi:] . — [wɪnd] ['ɪnstɹəmənts] .
Chapter XV . — WIND INSTRUMENTS .
章 十五 . — 风 仪器 .
第十五章——管乐器。

[ˌlɑːndʒəˈtuːdəŋ(ə)] [vəɪˈbreɪʃ(ə)n] — [ˈkɑːləmz] [ʌv; əv] [er] — [ˈrezənəns] [ʌv; əv] [ˈkɑːləmz] [ʌv; əv] [er] —
Longitudinal vibration — Columns of air — Resonance of columns of air —
纵向 振动 — 列 的 空气 — 谐振 的 列 的 空气 —
[leŋkθ; leŋθ][ænd; ənd] [toʊn] — [ðə; ði] [ˈoʊpən] [paɪp] — [ðə; ði] [ˈəʊvə,təʊnz] [ʌv; əv] [æŋ; əŋ] [ˈoʊpən] [paɪp] —
Length and tone — The open pipe — The overtones of an open pipe —
长度 和 语气 — 这 打开 管道 — 这 泛音 的 一个 打开 管道 —
[wer] [ˈəʊvə,təʊnz] [ɑːr; ər] [juːst] — [ðə; ði] [əˈreɪndʒmənt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [paɪps] [ænd; ənd] [ˈpedlɪz] —
Where overtones are used — The arrangement of the pipes and pedals —
在哪里 泛音 是 用过的 — 这 安排 的 这 管道 和 踏板 —
[ˈseprət] [saʊnd] - [ˈbɔːrdz] — [vəˈraɪətɪz] [ʌv; əv] [ˈstɑːps] — [ˈtʃʊnɪŋ] [paɪps] [ænd; ənd] [riːdz] — [ðə; ði]
Separate sound - boards — Varieties of stops — Tuning pipes and reeds — The
分离 声音 - 板 — 品种 的 停止 — 调谐 管道 和 芦苇 — 这
[ˈbeloʊz] — [ɪˈlektɹɪk] [ænd; ənd] [nuːˈmæɪtɪk] [ˈækʃnz] — [ðə; ði] [ˈlɑːrdʒɪst] [ˈɔːrgən] [ɪn] [ðə; ði] [wɜːrld] — [ˈhjuːmən]
bellows — Electric and pneumatic actions — The largest organ in the world — Human
风箱 — 电 的 和 气动 行动 — 这 最大 器官 在 这 世界 — 人类
reeds287
reeds287
reeds287

纵向振动——空气柱——空气柱共振——长度与音调——开口管——开口管的泛音——泛音的应用——管子和脚踏板的排列——独立的音板——各种音栓——调音管和簧片——风箱——电动和气动装置——世界上最大的管风琴——人体簧片287

[ˈtʃæptər] [ˌeksˈviːˈaɪ] . — [ˈtɔːkɪŋ] - [məˈʃiːnz] .
Chapter XVI . — TALKING - MACHINES .
章 十六 . — 说 - 机器 .
第十六章——会说话的机器。

[ðə; ði] [ˈfoʊnəgræf] — [ðə; ði] [rɪˈkɔːrdər] — [ðə; ði] [rɪprəˈdʒʊsər] — [ðə; ði] [ˈgræməfoʊn] — [ðə; ði] [ˈmeɪkɪŋ]
The phonograph — The recorder — The reproducer — The gramophone — The making
这 留声机 — 这 录音机 — 这 繁殖者 — 这 留声机 — 这 制作
[ʌv; əv] [ˈrekərdz] — [ˈsɪlɪndər] [ˈrekərdz] — [ˈgræməfoʊn] records310
of records — Cylinder records — Gramophone records310
的 记录 — 圆柱 记录 — 留声机 records310
留声机——录音机——播放机——唱片制作——圆筒唱片——留声机唱片310

[ˈtʃæptər] [ˌeksˌviːˈaɪˈaɪ] . — [waɪ] [ðə; ði] [wɪnd] [bloʊz] .
Chapter XVII . — WHY THE WIND BLOWS .
章 十七 . — 为什么 这 风 打击 .
第十七章——风为什么吹。

[waɪ] [ðə; ði] [wɪnd] [bloʊz] — [lənd] [ænd; ənd] [siː] [ˈbriːzɪz] — [laɪt] [er] [ænd; ənd] [ˈmɔɪstʃər] —
Why the wind blows — Land and sea breezes — Light air and moisture —
为什么 这 风 打击 — 土地 和 海 微风 — 光 空气 和 水分 —
风为什么会吹？ ——陆风和海风——轻盈的空气和湿气——

[ðə; ði] [bə'ra:mitər] — [ðə; ði] ['ka:ləm] [bə'ra:mitər] — [ðə; ði] [wi:l] [bə'ra:mitər] — [ə; eɪ] ['veri] ['sɪmp(ə)]
The barometer — The column barometer — The wheel barometer — A very simple
这 晴雨表 — 这 柱子 晴雨表 — 这 车轮 晴雨表 — 一个 非常 简单的
[bə'ra:mitər] — [ðə; ði] ['ænəroɪd] [bə'ra:mitər] — [bə'rɒmɪtəz] [ænd; ənd] ['weðər] — [ðə; ði] ['daɪvɪŋ] - [bel] —
barometer — The aneroid barometer — Barometers and weather — The diving - bell —
晴雨表 — 这 无液气压计 晴雨表 — 气压计 和 天气 — 这 潜水 - 钟 —
[ðə; ði] ['daɪvɪŋ] - [dres] — [er] - [pʌmps] — [nu:'mæɪtɪk] [taɪəz] — [ðə; ði] [er] - [ɡʌn] — [ðə; ði] [self] - ['kloʊzɪŋ]
The diving - dress — Air - pumps — Pneumatic tyres — The air - gun — The self - closing
这 潜水 - 裙子 — 空气 - 水泵 — 气动 轮胎 — 这 空气 - 枪 — 这 自己 - 结束
[dɔːr] - [stɑ:p] — [ðə; ði] ['æk(ə)n] [ʌv; əv] [wɪnd] [ɑ:n] [ə'bli:k] ['sɜːfəsəz, 'sɜːfəsɪz] — [ðə; ði] [bə'lu:n] — [ðə; ði]
door - stop — The action of wind on oblique surfaces — The balloon — The
门 - 停止 — 这 行动 的 风 在 斜 表面 — 这 气球 — 这
['flaɪɪŋ] - machine322
flying - machine322
飞行 - machine322

气压计——柱式气压计——轮式气压计——一种非常简单的气压计——无液气压计——气压计与天气——潜水钟——潜
水服——气泵——充气轮胎——气枪——自动关闭门挡——风对斜面的作用——气球——飞行器322

[ˈtʃæptər] [ˌeks,vi:'ɑːr'ɑː'ɑː] . — [hɑː'drɔːlɪk] [mə'ʃi:nəri] .
Chapter XVIII . — HYDRAULIC MACHINERY .
章 十八 . — 液压 机械 .
第十八章——水力机械。

[ðə; ði] ['saɪfn] — [ðə; ði] ['bʌkɪt] [pʌmp] — [ðə; ði] [fɔːrs] - [pʌmp] — [ðə; ði] [moʊst] ['mɑːrvələs] [pʌmp] —
The siphon — The bucket pump — The force - pump — The most marvellous pump —
这 虹吸管 — 这 桶 泵 — 这 力量 - 泵 — 这 最多 奇妙 泵 —
[ðə; ði] [blʌd] [ˈtʃænlz] — [ðə; ði] [kɔːrs] [ʌv; əv] [ðə; ði] [blʌd] — [ðə; ði] [hɑː'drɔːlɪk] [pres] — ['hɑʊshoʊld]
The blood channels — The course of the blood — The hydraulic press — Household
这 血 频道 — 这 课程 的 这 血 — 这 液压 按 — 家庭
['wɔːtər] - [sə'plɑɪ] ['fɪtɪŋz] — [ðə; ði] [bɔːl] - [kɑ:k] — [ðə; ði] ['wɔːtər] - ['mi:tər] — ['wɔːtər] - [sə'plɑɪ] ['sɪstəmz]
water - supply fittings — The ball - cock — The water - meter — Water - supply systems
水 - 供应 配件 — 这 球 - 公鸡 — 这 水 - 仪表 — 水 - 供应 系统
— [ðə; ði] ['hɑʊshoʊld] ['fɪltər] — [ɡæs] [træps] — ['wɔːtər] ['endʒɪnz] — [ðə; ði] [kri:m] ['sepəreɪtər] — [ðə; ði] "
— **The household filter — Gas traps — Water engines — The cream separator — The "**
— 这 家庭 筛选 — 气体 陷阱 — 水 发动机 — 这 奶油 分隔符 — 这 "
['hɑdrʊʊ] " -
hydro " 350
水力 " -

虹吸管——水桶泵——强制泵——最神奇的泵——血液通道——血液循环——液压机——家用供水配件——球阀——水表——供水系统——家用
过滤器——气体捕集器——水力发动机——奶油分离器——“hydro”350

[ˈtʃæptər] [ˌeks,ɑɪ'eks] . — ['hi:tɪŋ] [ænd; ənd] ['laɪtɪŋ] .
Chapter XIX . — HEATING AND LIGHTING .
章 十九 . — 加热 和 灯光 .
第十九章——供暖和照明。

[ðə; ði] [hɔːt] - ['wɔːtər] [sə'plɑɪ] — [ðə; ði] [tæŋk] ['sɪstəm] — [ðə; ði] ['sɪlɪndər] ['sɪstəm] — [hʌʊ] [ə; eɪ] [læmp]
The hot - water supply — The tank system — The cylinder system — How a lamp
这 热的 - 水 供应 — 这 坦克 系统 — 这 圆柱 系统 — 如何 一个 灯
[wɜːrks] — [ɡæs] [ænd; ənd] ['ɡæswɜːrks] — [ˌɔːtə'mæɪtɪk] [stoʊkɪŋ] — [ə; eɪ] [ɡæs] ['ɡʌvərnər] — [ðə; ði] [ɡæs]
works — Gas and gasworks — Automatic stoking — A gas governor — The gas
作品 — 气体 和 煤气厂 — 自动的 囤积 — 一个 气体 州长 — 这 气体
['mi:tər] — [ɪŋkən'des(ə)nt] [ɡæs] lighting386
meter — Incandescent gas lighting386
仪表 — 白炽灯 气体 lighting386

热水供应——水箱系统——气缸系统——灯具工作原理——燃气和燃气厂——自动加煤——燃气调压器——燃气表——白炽燃气照明386

[ˈtʃæptər] ['eks 'eks] . — ['veriəs] ['mekə,nɪzəm] .
Chapter XX . — VARIOUS MECHANISMS .
章 xx . — 各种各样的 机制 .
第二十章——各种机制。

[ˈklɑːks] [ænd; ənd] [ˈwɑːtʃɪz] :
Clocks and Watches :
时钟 和 手表 :

钟表:

— [ə; eɪ] [ˌɔːrt] [ˈhɪstri; ˈhɪstəri][ʌv; əv] [ˈtaɪmpiːsɪz] — [ðə; ði] [kənˈstrʌk(ə)n] [ʌv; əv] [ˈtaɪmpiːsɪz] — [ðə; ði]
— **A short history of timepieces** — **The construction of timepieces** — **The**
— 一个 短的 历史 的 钟表 — 这 建造 的 钟表 — 这
[ˈdraɪvɪŋ] [ˈpaʊər] — [ðə; ði] [ɪˈskeɪpmənt] — [ˈkɑːmpenseɪtɪŋ] [ˈpendzələm] — [ðə; ði] [sprɪŋ] [ˈbæləns] —
driving power — **The escapement** — **Compensating pendulums** — **The spring balance** —
驾驶 力量 — 这 擒纵机构 — 补偿 钟摆 — 这 春天 平衡 —
[ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [ɪˈskeɪpmənt] — [ðə; ði] [ˈlevər] [ɪˈskeɪpmənt] — [ˈkɒmpenseɪtɪd] [ˈbæləns] - [wiːlz] —
The cylinder escapement — **The lever escapement** — **Compensated balance - wheels** —
这 圆柱 擒纵机构 — 这 杠杆 擒纵机构 — 补偿 平衡 - 车轮 —
[ˈkiːls] [ˈwaɪndɪŋ] [ˈmekənɪzəm] [fɔːr; fər] [ˈwɑːtʃɪz] — [ðə; ði] [ˈaʊər] [hænd] [treɪn] .
Keyless winding mechanism for watches — **The hour hand train** .
无钥匙 绕线 机制 为了 手表 — 这 小时 手 火车 .

—钟表简史—钟表的构造—驱动力—擒纵机构—补偿摆—弹簧摆轮—圆柱擒纵机构—杠杆擒纵机构—补偿摆轮—手表无
钥匙上弦机构—时针系。

[ˈlɑːks] : — [ðə; ði] [tʃʌb] [lɑːk] — [ðə; ði] [jeɪl] [lɑːk] .
Locks : — **The Chubb lock** — **The Yale lock** .
锁 : — 这 丘布 锁 — 这 耶鲁大学 锁 .

锁具: —丘博锁—耶鲁锁。

[ðə; ði] [ˈsaɪk(ə)l] : — [ðə; ði] [ˈɡɪrɪŋ] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [ˈsaɪk(ə)l] — [ðə; ði] [friː] [wiːl] — [ðə; ði] [tʃeɪndʒ] - [spiːd]
The Cycle : — **The gearing of a cycle** — **The free wheel** — **The change - speed**
这 循环 : — 这 齿轮 的 一个 循环 — 这 自由的 车轮 — 这 改变 - 速度
[ɡɪr] .
gear .
齿轮 .

自行车的传动装置: —自行车的齿轮传动装置—飞轮—变速齿轮。

[ˌægrɪˈkʌltʃərəl] [məˈʃiːnz] : — [ðə; ði] [ˈθreɪŋ] - [məˈʃiːn] — [ˈmoʊɪŋ] - [məˈʃiːnz] .
Agricultural Machines : — **The threshing - machine** — **Mowing - machines** .
农业 机器 : — 这 脱粒 - 机器 — 割草 - 机器 .

农业机械: ——脱粒机——割草机。

[sʌm; səm][ˈnæt(ə)rəl] [fəˈnɑːmɪnə] : — [waɪ] [sʌn] - [hiːt] [ˈverɪz] [ɪn] [ɪnˈtensəti] — [ðə; ði] [taɪdz] — [waɪ]
Some Natural Phenomena : — **Why sun - heat varies in intensity** — **The tides** — **Why**
一些 自然的 现象 : — 为什么 太阳 - 热 变化 在 强度 — 这 潮汐 — 为什么

[haɪ] [taɪd] [ˈverɪz] daily410
high tide varies daily410
高的 潮 变化 daily410

一些自然现象: —太阳热量强度变化的原因—潮汐—每日涨潮幅度变化的原因410

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 13**]
[页 -]

[第13页]

[haʊ] [aɪ ˈtiː] [wɜːrks] .
HOW IT WORKS .
如何 它 作品 .

工作原理。

[ˈtʃæptər] [aɪ] .
Chapter I .
章 我 .

第一章

[ðə; ði] [sti:m] - [ˈendʒɪn] .
THE STEAM - ENGINE .
这 蒸汽 - 引擎 .

蒸汽机。

[wʌt] [ɪz] [sti:m] ?
What is steam ?
什么 是 蒸汽 ?

什么是蒸汽？

— [ðə; ði] [məˈkæni(ə)k] [ˈenədʒi] [ʌv; əv] [sti:m] — [ðə; ði] [ˈbɔɪlər] — [ðə; ði] [sɜːrkjəˈleɪ(ə)n] [ʌv; əv] [ˈwɔːtər] [ɪn] [ə; eɪ]
— **The mechanical energy of steam — The boiler — The circulation of water in a**
— 这 机械的 活力 的 蒸汽 — 这 锅炉 — 这 循环 的 水 在 一个
[ˈbɔɪlər] — [ðə; ði] [ɪnˈkloʊzd] [ˈfɜːrnis] — [ðə; ði] [mʌltiˈtjuːbjulə] [ˈbɔɪlər] — [ˈfaɪər] - [tuːb] [ˈbɔɪləz] — [ˈʌðər]
boiler — The enclosed furnace — The multitubular boiler — Fire - tube boilers — Other
锅炉 — 这 内 炉 — 这 多管 锅炉 — 火 - 管子 锅炉 — 其他
[taɪps] [ʌv; əv] [ˈbɔɪləz] — [eɪdʒ] [tuː; tə] [kəmˈbʌstʃən] — [ˈbɔɪlər] [ˈfɪtɪŋz] — [ðə; ði] [ˈseɪfti] - [vælʋ] — [ðə; ði]
types of boilers — Aids to combustion — Boiler fittings — The safety - valve — The
类型 的 锅炉 — 艾滋病 到 燃烧 — 锅炉 配件 — 这 安全 - 阀门 — 这
[ˈwɔːtər] - [geɪdʒ] — [ðə; ði] [sti:m] - [geɪdʒ] — [ðə; ði] [ˈwɔːtər] [səˈplaɪ] [tuː; tə] [ə; eɪ] [ˈbɔɪlər] .
water - gauge — The steam - gauge — The water supply to a boiler .
水 - 测量 — 这 蒸汽 - 测量 — 这 水 供应 到 一个 锅炉 .

—蒸汽的机械能—锅炉—锅炉内的水循环—封闭式炉膛—多管锅炉—火管锅炉—其他类型的锅炉—助燃装置—锅炉配件
—安全阀—水位计—蒸汽压力表—锅炉的供水。

[wʌt] [ɪz] [sti:m] ?
WHAT IS STEAM ?
什么 是 蒸汽 ?

什么是蒸汽？

[aɪ]
I
我

我

[ef] [aɪs] [biː; bi] [ˈhiːtɪd] [əˈbʌv] 32° [ˈfærənhaɪt] , [ɪts] [ˈmɔːləkjʊːlz] [luːz] [ðer; ðər] [koʊˈhiːz(ə)n] ,
F ice be heated above 32° Fahrenheit , its molecules lose their cohesion ,
F 冰 是 加热 多于 32° 华氏度 , 它是 分子 失去 他们的 凝聚 ,
冰加热到华氏32度以上时, 其分子会失去内聚力。

[ænd; ənd] [muːv] [ˈfriːli] [raʊnd] [wʌn] [əˈhʌðər] — [ðə; ði] [aɪs] [ɪz] [tɜːrnd] [ˈɪntuː] [ˈwɔːtər] .
and move freely round one another — the ice is turned into water .
和 移动 自由 圆形的 — 其他 — 这 冰 是 转向 进入 水 .

它们可以自由地相互移动——冰变成了水。

[hiːt] [ˈwɔːtər] [əˈbʌv] 212° [ˈfærənhaɪt] , [ænd; ənd] [ðə; ði] [ˈmɔːləkjʊːlz] [ɪgˈzɪbɪt] [ə; eɪ] [ˈvaɪələnt] [ˈmjuːtʃuəl]
Heat water above 212° Fahrenheit , and the molecules exhibit a violent mutual
热 水 多于 212° 华氏度 , 和 这 分子 展览 一个 暴力 相互的
[rɪˈpʌl](ə)n] , [ænd; ənd] ,
repulsion , and ,
排斥 , 和 ,

将水加热到华氏212度以上, 水分子会表现出剧烈的相互排斥力, 并且

[laɪk] [ˈdɔːrmənt] [biːz] [rɪˈvaɪvd] [baɪ] [sprɪŋ] [ˈsʌnʃaɪn] , [ˈseprət] [ænd; ənd] [dɑːrt] [tuː; tə] [ænd; ənd] [froʊ] .
like dormant bees revived by spring sunshine , separate and dart to and fro .
喜欢 休眠 蜜蜂 复活 经过 春天 阳光 , 分离 和 镖 到 和 弗 .

就像沉睡的蜜蜂被春日的阳光唤醒, 它们分散开来, 来回飞舞。

[ɪf] [kənˈfaɪnd] [ɪn] [æn; ən] [er] - [taɪt] [ˈves(ə)] , [ðə; ði] [ˈmɔːləkjʊːlz] [hæv; həv] [ðer; ðər] [ˈflaɪts] [kəˈteɪld] ,
If confined in an air - tight vessel , the molecules have their flights curtailed ,
如果 受限 在 一个 空气 - 紧的 血管 , 这 分子 有 他们的 航班 缩减 ,

如果被限制在密封容器中, 分子的运动就会受到限制。

[ænd; ənd] [bi:t] [mɔ:r] [ænd; ənd] [mɔ:r] [ˈvaɪələntli] [əˈɡenst] [ðer; ðər] [ˈprɪzn] [wɔ:lz] , [soʊ] [ðæt] [ˈevri]
and beat more and more violently against their prison walls , so that every
和 打 更多的 和 更多的 暴力 反对 他们的 监狱 墙壁 , 所以 那 每一个
[skwer] [ɪntʃ] [ʌv; əv][ðə; ði]
square inch of the
正方形 英寸 的 这

他们越来越用力地撞击着监狱的墙壁，以至于每一寸土地都遭到了撞击。

[,pi: ˈdʒi: -]
[Pg 14]
[页 -]

[ˈves(ə)l] [ɪz] [səbˈdʒektɪd] [tu:; tə][ə; eɪ] [ˈraɪzɪŋ] [ˈpreʃər] .
vessel is subjected to a rising pressure .
血管 是 受 到 一个 上升 压力 .

容器承受不断升高的压力。

[wi:; wi] [meɪ] [kəmˈper] [ðə; ði][ˈæk](ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [sti:m] [ˈmɑ:ləkju:lz] [tu:; tə] [ðæt] [ʌv; əv] [ˈbulɪts] [ˈfaɪərd]
We may compare the action of the steam molecules to that of bullets fired
我们 可能 比较 这 行动 的 这 蒸汽 分子 到 那 的 子弹 被解雇
[frʌm; frəm][ə; eɪ] [məʃi:n] - [ɡʌn] [æt; ət][ə; eɪ] [pleɪt] [ˈmɑʊntɪd] [ɑ:n][ə; eɪ] [sprɪŋ] .
from a machine - gun at a plate mounted on a spring .
从 一个 机器 - 枪 在 一个 盘子 安装 在 一个 春天 .

我们可以将蒸汽分子的作用比作机枪发射的子弹击中安装在弹簧上的钢板的作用。

[ðə; ði][ˈfæstər][ðə; ði] [ˈbulɪts] [keɪm] , [ðə; ði] [ˈɡreɪtər] [wʊd] [bi:; bi][ðə; ði] [kənˈtɪnjuəs] [kəmˈpreʃ(ə)n] [ʌv; əv]
The faster the bullets came , the greater would be the continuous compression of
这 快点 这 子弹 来了 , 这 更大的 会 是 这 连续的 压缩 的
[ðə; ði] [sprɪŋ] .
the spring .
这 春天 .

子弹射速越快，弹簧受到的持续压缩就越大。

[ðə; ði] [məˈkænɪk(ə)l] [ˈenərdʒi] [ʌv; əv] [sti:m] .
THE MECHANICAL ENERGY OF STEAM .
这 机械的 活力 的 蒸汽 .

蒸汽的机械能。

[ɪf] [sti:m] [ɪz] [let] [ˈɪntu:] [wʌn] [end] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈsɪlɪndər] [bɪˈhaɪnd] [æn; ən] [er] - [taɪt] [bʌt; bət] [ˈfri:li] -
If steam is let into one end of a cylinder behind an air - tight but freely -
如果 蒸汽 是 让 进入 一 结尾 的 一个 圆柱 在后面 一个 空气 - 紧的 但 自由 -
[ˈmu:vɪŋ] [ˈpɪstən] ,
moving piston ,
移动 活塞 ,

如果将蒸汽引入气缸的一端，该气缸位于一个气密但可自由移动的活塞后面，

[aɪ ˈti:] [wɪl] [bəˈmˌbɑ:rd][ðə; ði] [wɔ:lz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [ænd; ənd][ðə; ði] [ˈpɪstən] ;
it will bombard the walls of the cylinder and the piston ;
它 将要 轰击 这 墙壁 的 这 圆柱 和 这 活塞 ;

它会猛烈冲击气缸壁和活塞；

[ænd; ənd] [ɪf] [ðə; ði][juˈnaɪtɪd] [pʊʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈmɑ:ləkju:lz] [ɑ:n][ðə; ði] [wʌn] [saɪd] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈlætər] [ɪz]
and if the united push of the molecules on the one side of the latter is
和 如果 这 团结的 推 的 这 分子 在 这 一 边 的 这 后者 是
[ˈɡreɪtər] [ðæn; ðən][ðə; ði] [rɪˈzɪstəns] [ɑ:n][ðə; ði] [ˈʌðər] [saɪd] [əˈpəʊzɪŋ] [ɪts] [ˈmoʊ](ə)n] ,
greater than the resistance on the other side opposing its motion ,
更大的 比 这 反抗 在 这 其他 边 反对 它是 运动 ,

如果分子在后者一侧的联合推动力大于另一侧阻碍其运动的阻力，

[ðə; ði] ['pɪstən] [mʌst; məst] [mu:v] .
the piston must move .
这 活塞 必须 移动 .

活塞必须移动。

[ˈhævɪŋ] [ðʌs] ['pɑ:rtli] [gɑ:t] [ðer; ðər] ['lɪbərti] , [ðə; ði] ['ma:ləkjʊ:lz] [bɪ'kʌm] [les] ['æktiv] ,
Having thus partly got their liberty , the molecules become less active ,
拥有 因此 部分 得到 他们的 自由 , 这 分子 变得 较少的 积极的 ,
分子因此获得了部分自由, 活性降低。

[ænd; ənd] [du:] [nɑ:t] [rʌ] [ə'baʊt] [soʊ] ['vɪgərəsli] .
and do not rush about so vigorously .
和 做 不是 匆忙 关于 所以 大力 .

不要那么急躁地奔跑。

[ðə; ði] ['preʃər] [ɑ:n] [ðə; ði] ['pɪstən] [dɪ'kri:sɪz] [æz; əz] [aɪ 'ti:] [mu:vz] .
The pressure on the piston decreases as it moves .
这 压力 在 这 活塞 减少 作为 它 移动 .
活塞运动时, 其所受压力会减小。

[bʌt; bət] [ɪf] [ðə; ði] ['pɪstən] [wɜ:r; wər] ['drɪvɪn] [bæk] [tu;; tə] [ɪts] [ə'ɹɪdʒən(ə)] [pə'zɪ(ə)n] [ə'genst] [ðə; ði] [fɔ:rs]
But if the piston were driven back to its original position against the force
但 如果 这 活塞 是 驱动 后退 到 它是 原来的 位置 反对 这 力量
[ʌv; əv] [ðə; ði] [sti:m] ,
of the steam ,
的 这 蒸汽 ,

但如果活塞在蒸汽的作用下被推回原来的位置,

[ðə; ði] [mə'lekjələr] [æk'tɪvətɪ] — [ðæt] [ɪz] , ['preʃər] — [wʊd] [bi;; bi] [rɪ'stɔ:rd] .
the molecular activity — that is , pressure — would be restored .
这 分子 活动 — 那 是 , 压力 — 会 是 恢复 .
分子活性(即压力)将会恢复。

[wi;; wi] [ɑ:r; ər] [hɪr] [ə'su:mɪŋ] [ðæt] [noʊ] [hi:t] [hæz; həz] [pæst] [θru:] [ðə; ði] ['sɪlɪndər] [ɔ:r] ['pɪstən]
We are here assuming that no heat has passed through the cylinder or piston
我们 是 这里 假设 那 不 热 有 通过了 通过 这 圆柱 或者 活塞
[ænd; ənd] [bɪn] ['reɪdi'eɪtɪd] ['ɪntu:] [ðə; ði] [er] ;
and been radiated into the air ;
和 到过 辐射 进入 这 空气 ;

这里我们假设没有热量通过气缸或活塞辐射到空气中;

[fɔ:r; fər] ['eni] [lɔ:s] [ʌv; əv] [hi:t] [mi:nz] [lɔ:s] [ʌv; əv] ['enərdʒi] , [sɪns] [hi:t] [ɪz] ['enərdʒi] .
for any loss of heat means loss of energy , since heat is energy .
为了 任何 损失 的 热 方法 损失 的 活力 , 自从 热 是 活力 .
任何热量的损失都意味着能量的损失, 因为热量也是能量。

[ðə; ði] ['bɔɪlər] .
THE BOILER .
这 锅炉 .

锅炉。

[ðə; ði] [kəm'blʌstʃən] [ʌv; əv] ['fju:əl] [ɪn] [ə; eɪ] ['fɜ:rnɪs] ['kɔ:zɪz] [ðə; ði]
The combustion of fuel in a furnace causes the
这 燃烧 的 燃料 在 一个 炉 原因 这
炉内燃料的燃烧会导致

[wɔ:lz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['fɜ:rnɪs] [tu:; tə] [bɪ'kʌm] [hɑ:t] ,
walls of the furnace to become hot ,
墙壁 的 这 炉 到 变得 热的 ,
炉壁变热,

[wɪtʃ] [mi:nz] [ðæt][ðə; ði]['mɑ:ləkjʊ:lz][ʌv; əv][ðə; ði] ['sʌbstəns] ['fɔ:mɪŋ] [ðə; ði][wɔ:lz] [ɑ:r; ər] [θroʊn] ['ɪntu:z]
which means that the molecules of the substance forming the walls are thrown into
哪个 方法 那 这 分子 的 这 物质 成型 这 墙壁 是 抛掷 进入
[ˈvaɪələnt][ˌædʒɪ'teɪ(ə)n] .
violent agitation .
暴力 搅动 .

这意味着构成墙壁的物质分子会剧烈运动。

[ɪf] [ðə; ði] [wɔ:lz] [ɑ:r; ər] [wʌt] [ɑ:r; ər] [kɔ:ld] " [gʊd] [kən'dʌktəz] " [ʌv; əv] [hi:t] ,
If the walls are what are called " good conductors " of heat ,
如果 这 墙壁 是 什么 是 称为 " 好的 导体 " 的 热 ,
如果墙壁是所谓的“良好导热体”，

[ðeɪ] [wɪl] [trænz'mɪt][ðə; ði][ˌædʒɪ'teɪ(ə)n] [θru:] [ðem; ðəm][tu:; tə]['eni] [sə'raʊndɪŋ] ['sʌbstəns] .
they will transmit the agitation through them to any surrounding substance .
他们 将要 发送 这 搅动 通过 他们 到 任何 周围 物质 .
它们会将这种扰动传递给周围的任何物质。

[ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][ðə; ði]['ɔ:rd(ə)nerɪ] [haʊs] [stoʊv] [ðɪs] [ɪz][ðə; ði] [er] , [wɪtʃ] [ɪt'self] [ɪz]['ædʒɪ'teɪtɪd] ,
In the case of the ordinary house stove this is the air , which itself is agitated ,
在 这 案件 的 这 普通的 房子 火炉 这 是 这 空气 , 哪个 本身 是 激动 ,
以普通家用炉灶为例，这里指的是空气，而空气本身就是被搅动的。

[ɔ:r] [grəʊz] [wɔ:rm] .
or grows warm .
或者 生长 温暖的 .
或者变暖。

[ə; eɪ] [sti:m] - ['bɔɪlər] [hæz; həz][ðə; ði] ['fɜ:rnɪs] [wɔ:lz] [sə'raʊndɪd] [baɪ]['wɔ:tər] ,
A steam - boiler has the furnace walls surrounded by water ,
一个 蒸汽 - 锅炉 有 这 炉 墙壁 包围 经过 水 ,
蒸汽锅炉的炉膛壁被水包围着。

[ænd; ənd][ɪts] ['fʌŋk(ə)n] [ɪz][tu:; tə][trænz'mɪt] [mə'lekjələr] ['mu:vmənt] ([hi:t] ,
and its function is to transmit molecular movement (heat ,
和 它是 功能 是 到 发送 分子 移动 (热 ,
它的功能是传递分子运动（热量，

[ɔ:r] ['enərdʒi]) [θru:] [ðə; ði] ['fɜ:rnɪs] [pleɪts] [tu:; tə][ðə; ði]['wɔ:tər] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] [pɔɪnt] [ɪz] [ri:tʃt] [wen]
or energy) through the furnace plates to the water until the point is reached when
或者 活力) 通过 这 炉 盘子 到 这 水 直到 这 观点 是 达到 什么时候
[sti:m] ['dʒenəreɪts] .
steam generates .
蒸汽 生成 .
(或能量) 通过炉板传递到水中，直到产生蒸汽为止。

[æt; ət] [ætməs'fɪrɪk] ['preʃər] — [ðæt] [ɪz] , [ɪf] [nɑ:t] [kən'faɪnd] [ɪn] ['eni] [wei] — [sti:m] [wʊd] [fɪl] [wʌn] ,
At atmospheric pressure — that is , if not confined in any way — steam would fill 1 ,
在 大气 压力 — 那 是 , 如果 不是 受限 在 任何 方式 — 蒸汽 会 充满 1 ,
在大气压下——也就是说，如果不以任何方式限制——蒸汽将充满 1,

- [taɪmz] [ðə; ði] [speɪs] [wɪtʃ] [ɪts] ['mɑ:ləkjʊ:lz] ['ɑ:kjupaɪd] [ɪn][ðer; ðər] ['wɔ:təri] [fɔ:r'meɪ(ə)n] .
610 times the space which its molecules occupied in their watery formation .
- 时代 这 空间 哪个 它是 分子 占领 在 他们的 水状的 形成 .
是其分子在水溶液中占据空间的 610 倍。

[ɪf] [wiː; wi] [siːl] [ʌp][ðə; ði] [ˈbɔɪlər] [soʊ] [ðæt] [noʊ] [ɪˈskeɪp] [ɪz][ˈpɑːsəb(ə)] [fɔːr; fər][ðə; ði] [stiːm] [ˈmɑːləkjʊːlz] ,
If we seal up the boiler so that no escape is possible for the steam molecules ,
如果 我们 海豹 向上 这 锅炉 所以 那 不 逃脱 是 可能的 为了 这 蒸汽 分子 ,
如果我们把锅炉密封起来, 让蒸汽分子无法逸出,

[ðer; ðər][ˈmoʊ(ə)n] [bɪˈkʌmz] [mɔːr] [ænd; ənd] [mɔːr] [ˈræpɪd] ,
their motion becomes more and more rapid ,
他们的 运动 变成 更多的 和 更多的 迅速的 ,
他们的动作变得越来越快,

[ænd; ənd] [ˈpreʃər] [ɪz] [dɪˈveləpt] [baɪ][ðer; ðər] [ˈbiːtɪŋ] [ɑːn][ðə; ði] [wɔːlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈbɔɪlər] .
and pressure is developed by their beating on the walls of the boiler .
和 压力 是 发达 经过 他们的 殴打 在 这 墙壁 的 这 锅炉 .
它们撞击锅炉壁产生压力。

[ðer; ðər][ɪz] [θiːəˈretɪkli] [noʊ][ˈlɪmɪt][tuː; tə] [wɪt] [ðə; ði] [ˈpreʃər] [meɪ] [biː; bi] [reɪzd] ,
There is theoretically no limit to which the pressure may be raised ,
那里 是 理论上 不 限制 到 哪个 这 压力 可能 是 提高 ,
理论上, 压力可以提高到没有上限。

[prəˈvaɪdɪd] [ðæt] [səˈfɪ(ə)nt] [ˈfjuːəl] - [kəmˈbʌstʃən] [ˈenərdʒi][ɪz] [trænzˈmɪtɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈveɪpəraɪzɪŋ] [ˈwɔːtər]
provided that sufficient fuel - combustion energy is transmitted to the vaporizing water
假如 那 充足的 燃料 - 燃烧 活力 是 传输 到 这 汽化 水
.
:
.
前提是燃料燃烧产生的能量足以传递给汽化的水。

[tuː; tə] [reɪz] [stiːm] [ɪn][ˈlɑːrdʒ] [ˈkwɑːntətɪz] [wiː; wi][mʌst; məst] [ɪmˈplɔɪ] [ə; eɪ][ˈfjuːəl] [wɪt] [dɪˈveləps] [ɡreɪt]
To raise steam in large quantities we must employ a fuel which develops great
到 增加 蒸汽 在 大的 数量 我们 必须 采用 一个 燃料 哪个 发展 伟大的
[hiːt] [ɪn] [prəˈpɔːrj(ə)n] [tuː; tə][ɪts] [weɪt] ,
heat in proportion to its weight ,
热 在 部分 到 它是 重量 ,
要大量产生蒸汽, 我们必须使用一种单位重量内能产生大量热量的燃料。

[ɪz] [ˈredɪli] [prəʊˈkjʊəd] , [ænd; ənd] [tʃiːp] .
is readily procured , and cheap .
是 容易 采购 , 和 便宜的 .
容易获得, 而且价格便宜。

[koʊl]
Coal
煤炭
煤炭

[ˌpiː ˈdʒiː -]
[**Pg 16**]
[页 -]

[fʊlˈfɪl] [ɔːl] [ðiːz] [kənˈdɪʃ(ə)nz] .
fulfils all these conditions .
满足 全部 这些 状况 .
满足所有这些条件。

[ʌv; əv][ðə; ði] - [ˈmɪljən] [tʌnz] [maɪnd] [ˈænjuəli] [θruːˈaʊt] [ðə; ði] [wɜːrld] ,
Of the 800 million tons mined annually throughout the world ,
的 这 - 百万 吨 矿井 每年 自始至终 这 世界 ,
全球每年开采的8亿吨矿石中,

- ['mɪljən] [tʌnz] [ɑːr; ər][bɜːrnt][ɪn][ðə; ði] ['fəːnisɪz] [ʌv; əv] [stiːm] - ['bɔɪləz] .
400 million tons are burnt in the furnaces of steam - boilers .
- 百万 吨 是 烧焦的 在 这 熔炉 的 蒸汽 - 锅炉 .

蒸汽锅炉炉膛内燃烧了4亿吨燃料。

[ə; eɪ] [gʊd] ['bɔɪlər][mʌst; məst][biː; bi] — ([wʌn])
A good boiler must be — (1)
一个 好的 锅炉 必须 是 — (1)

一台好的锅炉必须具备—— (1)

[strɔːŋ] [ɪ'nʌf] [tuː; tə] [wɪð'stænd] [mʌtʃ] ['haɪər] ['preʃərz] [ðæn; ðən] [ðæt] [æt; ət] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]
Strong enough to withstand much higher pressures than that at which it is
强的 足够的 到 经受 很多 更高 压力 比 那 在 哪个 它 是
[wɜːrkt] ;
worked ;
工作 ;

强度足以承受远高于其工作压力的压力；

([tuː'tuː]) [soʊ] [dɪ'zaɪnd] [æz; əz][tuː; tə][bɜːrn][ɪts]['fjuːəl][tuː; tə][ðə; ði] ['ɡretɪst] [əd'væntɪdʒ] .
(2) so designed as to burn its fuel to the greatest advantage .
(2) 所以 设计 作为 到 烧伤 它是 燃料 到 这 最 优势 .

(2) 设计成能够最大限度地燃烧燃料。

['iːv(ə)n][ɪn][ðə; ði][best] - [dɪ'zaɪnd] ['bɔɪləz] [ə; eɪ][lɑːrdʒ][pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [kəm'bʌstʃən] [hiːt] ['pɑːsɪz]
Even in the best - designed boilers a large part of the combustion heat passes
甚至 在 这 最好的 - 设计 锅炉 一个 大的 部分 的 这 燃烧 热 通过
[θruː] [ðə; ði] ['tʃɪmni] ,
through the chimney ,
通过 这 烟囱 ,

即使是设计最好的锅炉，大部分燃烧产生的热量也会通过烟囱散失。

[waɪl] [ə; eɪ] ['fɜːrðər] [prə'pɔːr(ə)n] [ɪz]['reɪdɪeɪtɪd][frʌm; frəm][ðə; ði] ['bɔɪlər] .
while a further proportion is radiated from the boiler .
尽管 一个 更远 部分 是 辐射 从 这 锅炉 .

另一部分热量则从锅炉辐射出去。

[prə'fesər] [dʒɑːn] ['peri] [[wʌn]] [kən'sɪdəz] [ðæt] [ðɪs] [weɪst] [ə'maʊnts] , [ʌndər][ðə; ði][best] [kən'dɪʃ(ə)nz]
Professor John Perry [1] considers that this waste amounts , under the best conditions
教授 约翰 佩里 [1] 考虑 那 这 浪费 金额 , 在下面 这 最好的 状况
[æt; ət]['prez(ə)nt][əb'teɪnəb(ə)] ,
at present obtainable ,
在 展示 可获得 ,

约翰·佩里教授[1]认为，即使在目前可获得的最佳条件下，这种浪费也达到了：

[tuː; tə][ɪ'lev(ə)n] - [twelfθ] [ʌv; əv][ðə; ði] [hoʊl] .
to eleven - twelfths of the whole .
到 十一 - 第十二 的 这 所有的 .

占总数的十二分之一。

[wiː; wi][hæv; həv][tuː; tə][bɜːrn][ə; eɪ] ['ʃɪlɪŋzwɜːθ] [ʌv; əv][kəʊl][tuː; tə] ['kæptʃər] [ðə; ði]['enərdʒi] [stɔːrd] [ɪn]
We have to burn a shillingsworth of coal to capture the energy stored in
我们 有 到 烧伤 一个 希林斯沃思 的 煤炭 到 捕获 这 活力 存储 在
[ə; eɪ] ['penɪwɜːrθ] .
a pennyworth .
一个 潘尼沃斯 .

我们必须燃烧一先令的煤才能获得一便士中储存的能量。

[jet] [ðə; ði] [sti:m] - ['endʒɪn] [ʌv; əv] [tu;; tə] - [deɪ] [ɪz] [θri:] [ɔ:r] [fɔ:r] [taɪmz] [æz; əz] [ɪ'fɪ](ə)nt] [æz; əz][ðə; ði]
Yet the steam - engine of to - day is three or four times as efficient as the
然而 这 蒸汽 - 引擎 的 到 - 天 是 三 或者 四 时代 作为 高效的 作为 这
['endʒɪn] [ʌv; əv] ['fɪfti] ['jɪrz] [ə'gəʊ] .
engine of fifty years ago .
引擎 的 五十 年 前 .

然而，如今的蒸汽机效率是五十年前蒸汽机的三到四倍。

[ðɪs] [ɪz] [du:] [tu;; tə][ˈrædɪk(ə)l] [ɪmp'ru:vmənts] [ɪn][ðə; ði] [dɪ'zain] [ʌv; əv] ['bɔɪləz] [ænd; ənd][ʌv; əv][ðə; ði]
This is due to radical improvements in the design of boilers and of the
这 是 到期的 到 激进的 改进 在 这 设计 的 锅炉 和 的 这
[mə'ʃi:nəri] [wɪt] [kən'və:ts] [ðə; ði] [hi:t] ['enərdʒi] [ʌv; əv] [sti:m] [ɪntu:] [mə'kæniʃk(ə)l] ['moʊ](ə)n] .
machinery which converts the heat energy of steam into mechanical motion .
机械 哪个 转换 这 热 活力 的 蒸汽 进入 机械的 运动 .
这是由于锅炉设计以及将蒸汽的热能转化为机械运动的机械装置发生了根本性的改进。

[ˌsɜ:rkjə'leɪ](ə)n] [ʌv; əv] ['wɔ:tər] [ɪn] [ə; eɪ] ['bɔɪlər] .
CIRCULATION OF WATER IN A BOILER .
循环 的 水 在 一个 锅炉 .

锅炉内的水循环。

[ɪf] [ju;; jʊ] [plers] [ə; eɪ][pa:t] [fɪld] [wɪð; wɪθ]['wɔ:tər][ɑ:n][æn; ən]['oʊpən]['faɪər] ,
If you place a pot filled with water on an open fire ,
如果 你 地方 一个 锅 已填 和 水 在 一个 打开 火 ,
如果你把一锅水放在明火上，

[ænd; ənd] [wɔ:t] [aɪ 'ti:] [wen] [aɪ 'ti:] [bɔɪlz] , [ju;; jʊ] [wɪl] ['noʊtɪs]
and watch it when it boils , you will notice
和 手表 它 什么时候 它 沸腾 , 你 将要 注意
等它沸腾的时候观察一下，你会注意到

[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 17**]
[页 -]

[第17页]

[ðæt] [ðə; ði]['wɔ:tər] [hi:vz] [ʌp][æt; ət][ðə; ði] [saɪdz][ænd; ənd] [plʌndʒz] [daʊn] [æt; ət][ðə; ði] ['sentər] .
that the water heaves up at the sides and plunges down at the centre .
那 这 水 起伏 向上 在 这 侧面 和 暴跌 向下 在 这 中心 .
水流在两侧高高涌起，在中心猛烈下落。

[ðɪs] [ɪz] [du:] [tu;; tə][ðə; ði]['wɔ:tər] ['bi:ɪŋ] ['hi:tɪd] [moʊst][æt; ət][ðə; ði] [saɪdz] , [ænd; ənd] ['ðerfɔ:r] ['bi:ɪŋ]
This is due to the water being heated most at the sides , and therefore being
这 是 到期的 到 这 水 存在 加热 最多 在 这 侧面 , 和 所以 存在
['laɪtəst] [ðer; ðər] .
lightest there .
最轻 那里 .
这是因为水在两侧受热最快，因此两侧的密度最小。

[ðə; ði]['raɪzɪŋ] [sti:m] - ['bʌblz] ['ɔ:lsəʊ] ['kæri] [aɪ 'ti:][ʌp] .
The rising steam - bubbles also carry it up .
这 上升 蒸汽 - 气泡 还 携带 它 向上 .
上升的蒸汽气泡也会将其向上带走。

[ɑ:n] [ri:tɪŋ] [ðə; ði] ['sɜ:rfɪs] , [ðə; ði] ['bʌblz] [bɜ:rst] , [ðə; ði] [sti:m] [ɪs'keɪps] ,
On reaching the surface , the bubbles burst , the steam escapes ,
在 到达 这 表面 , 这 气泡 爆裂 , 这 蒸汽 逃脱 ,
气泡到达水面后破裂，蒸汽逸出。

[ænd; ənd][ðə; ði]['wɔ:tər] ['lu:zɪz][sʌm; səm][ʌv; əv][ɪts] [hi:t] ,
and the water loses some of its heat ,
和 这 水 失败 一些 的 它是 热 ,
水会失去一部分热量，

[ænd; ənd] [ˈrʌʃɪz] [ˈdaʊn] [əˈɡen] [tuː; tə] [teɪk] [ðə; ði] [pleɪs] [ʌv; əv] [sti:m] - ['leɪdn] ['wɔ:tər] ['raɪzɪŋ] .
and rushes down again to take the place of steam - laden water rising .
和 冲刺 向下 再次 到 拿 这 地方 的 蒸汽 - 满载 水 上升 .
然后又迅速向下涌去，取代上升的充满蒸汽的水。

[fɪɡ] . [wʌn] .
Fig : 1 :
如图 : 1 :
图1。

[fɪɡ] . [tu:'tu:] .
Fig : 2 :
如图 : 2 :
图2。

[ɪf] [ðə; ði][ˈfaɪər][ɪz] [ˈveri] [fɪrs] , [sti:m] - [ˈbʌblz] [meɪ] [raɪz][frʌm; frəm][ɔ:l] [pɔɪnts] [æt; ət][ðə; ði] ['bɑ:təm]
If **the** **fire** **is** **very** **fierce** , **steam** - **bubbles** **may** **rise** **from** **all** **points** **at** **the** **bottom**
如果 这 火 是 非常 凶猛的 , 蒸汽 - 气泡 可能 上升 从 全部 积分 在 这 底部
,
,
,
如果火势非常猛烈，蒸汽气泡可能会从底部各个位置冒出。

[ænd; ənd] [ɪmˈpi:d] [ˈdaʊnwəd] [ˈkɜ:ənts] ([fɪɡ] . [wʌn]) .
and impede downward currents (**Fig** : 1) .
和 阻碍 向下 电流 (如图 : 1) .
并阻碍向下流动（图 1）。

[ðə; ði][pɑ:t] [ðen] " [ˈbɔɪlz] ['ʊʊvər] .
The **pot** **then** " **boils** **over** .
这 锅 然后 " 沸腾 超过 .
然后锅里的水就“溢出来了”。

" [fɪɡ] .
" **Fig** :
" 如图 :
“如图。

[tu:'tu:] [ʃoʊz] [ə; eɪ] ['meθəd] [ʌv; əv] [pri'ventɪŋ] [ðɪs] ['trʌb(ə)] .
2 **shows** **a** **method** **of** **preventing** **this** **trouble** .
2 演出 一个 方法 的 预防 这 麻烦 .
2 展示了一种防止出现这种问题的方法。

[wiː; wi] ['loʊər] ['ɪntu:] [ˈaʊər; ɑ:r][pɑ:t][ə; eɪ] ['ves(ə)] [ʌv; əv] [ˈsʌmwʌt] [ˈsmɔ:lər] [daɪˈæmɪtər] , [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [hoʊl]
We lower into our pot a vessel of somewhat smaller diameter , with a hole
我们 降低 进入 我们的 锅 一个 血管 的 有些 较小的 直径 , 和 一个 洞
[ɪn][ðə; ði] ['bɑ:təm] ,
in **the** **bottom** ,
在 这 底部 ,
我们将一个直径稍小、底部有孔的容器放入锅中，

[ə'reɪndʒd] [ɪn] [sʌt] [ə; eɪ]
arranged in such a
安排 在 这样的 一个
以这样的方式安排

[ˈmænər] [æz; əz][tuː; tə] [li:v] [ə; eɪ] [speɪs] [brɪtwi:n] [aɪˈti:] [ænd; ənd][ðə; ði][pa:t][ɔ:l] [raʊnd] .
manner as to leave a space between it and the pot all round .
方式 作为 到 离开 一个 空间 之间 它 和 这 锅 全部 圆形的 .
方式是使其与锅之间四周留出空隙。

[ðə; ði] [ˈʌpwərd] [ˈkɜːənts] [ɑ:r; ər] [ðen] [ˈsepəreɪtɪd] [ɪnˈtaɪərli] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈdaʊnwərd] ,
The upward currents are then separated entirely from the downward ,
这 向上 电流 是 然后 分开 完全 从 这 向下 ,
上升气流随后与下降气流完全分离，

[ænd; ənd][ðə; ði][ˈfaɪər][kæn; kən][bi; bi] [fɔːrst] [tuː; tə][ə; eɪ] [ˈveri] [mʌt] [ˈgreɪtər] [ɪkˈstent][ðæn; ðən] [brɪˈfɔːr]
and the fire can be forced to a very much greater extent than before
和 这 火 能 是 强制 到 一个 非常 很多 更大的 程度 比 前
[wɪˈðəʊt] [ðə; ði][ˈwɔːtər] [ˈbɔɪlɪŋ] [ˈoʊvər] .
without the water boiling over .
没有 这 水 沸腾 超过 .
而且，火势可以比以前大得多，水也不会沸腾溢出。

[ðɪs] [ˈveri] [ˈsɪmp(ə)l] [əˈreɪndʒmənt] [ɪz][ðə; ði][ˈbeɪsɪs][ʌv; əv] [ˈmeni] [drɪˈvaɪsɪz] [fɔːr; fər] [prəˈdʒʊsɪŋ] [fri:]
This very simple arrangement is the basis of many devices for producing free
这 非常 简单的 安排 是 这 基础 的 许多 设备 为了 生产 自由的
[sɜːrkjəˈleɪ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][ˈwɔːtər][ɪn] [sti:m] - [ˈbɔɪləz] .
circulation of the water in steam - boilers .
循环 的 这 水 在 蒸汽 - 锅炉 .
这种非常简单的装置是许多用于在蒸汽锅炉中产生水自由循环的装置的基础。

[wiː; wi][kæn; kən] [ˈiːzəli] [ˈfɑːləʊ] [aʊt] [ðə; ði] [ˈpraɪːses] [ʌv; əv] [drɪˈveləpmənt] .
We can easily follow out the process of development .
我们 能 容易地 跟随 出去 这 过程 的 发展 .
我们可以轻松地了解开发过程。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig .
在 如图 .

如图所示。

[θriː][wiː; wi] [siː] [ə; eɪ][ˈsɪmp(ə)l][juː] - [tuːb] [dɪˈpendɪŋ] [frʌm; frəm][ə; eɪ] [ˈves(ə)l][ʌv; əv][ˈwɔːtər] .
3 we see a simple U - tube depending from a vessel of water .
3 我们 看 一个 简单的 U - 管子 取决于 从 一个 血管 的 水 .
3 我们看到一个简单的 U 形管从水容器中伸出。

[hi:t] [ɪz] [əˈplaɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [left] [leg] , [ænd; ənd][ə; eɪ] [ˈstedɪ] [sɜːrkjəˈleɪ(ə)n][æt; ət][wʌns] [kəˈmensɪz] .
Heat is applied to the left leg , and a steady circulation at once commences .
热 是 应用 到 这 左边 腿 , 和 一个 稳定的 循环 在 一次 开始 .
对左腿进行热敷后，血液循环立即开始稳定发展。

[ɪn][ˈɔːrdər][tuː; tə] [ɪnˈkriːs] [ðə; ði] [ˈhiːtɪŋ] [ˈsɜːrfɪs] [wiː; wi][kæn; kən] [ɪkˈstend][ðə; ði] [ˈhiːtɪd] [leg][ɪnˈtuː][ə; eɪ]
In order to increase the heating surface we can extend the heated leg into a
在 命令 到 增加 这 加热 表面 我们 能 延长 这 加热 腿 进入 一个
[lɔːŋ] [ɪnˈklaɪn] ([fɪg] . [fɔːr]) ,
long incline (Fig . 4) ,
长的 倾斜 (如图 . 4) ,
为了增加加热面积，我们可以将加热腿延伸成一个长斜坡（图 4），

[brɪˈniːθ] [wɪt] [θriː] [læmps] [ɪnˈsted] [ʌv; əv][ˈoʊnli][wʌn][ɑ:r; ər] [pleɪst] .
beneath which three lamps instead of only one are placed .
下面 哪个 三 灯 反而 的 仅有的 一 是 放置 .
下面放置了三盏灯，而不是一盏。

[ðə; ði][dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn][ʌv; əv][ðə; ði][sɜːrkjəˈleɪ(ə)n][ɪz][ðə; ði] [seɪm] , [bʌt; bət] [ɪts] [reɪt] [ɪz] [ɪnˈkriːst] .
The direction of the circulation is the same , but its rate is increased .
这 方向 的 这 循环 是 这 相同的 , 但 它是 速度 是 增加 .
循环方向不变，但循环速率加快。

[fɪg] . [θri:] .
Fig . **3** .
如图 . 3 .

图3。

[ə; eɪ] [fɜːrðər] [ɪmˈpruːvmənt] [rɪʒʌlts] [frʌm; frəm] [ɪnˈkriːsɪŋ] [ðə; ði] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [tjʊb] ([fɪg] .
A further improvement results from increasing the number of tubes (Fig .
一个 更远 改进 结果 从 增加 这 数字 的 管子 (如图 .
增加管子的数量可以进一步提高性能 (图)。

[faɪv]) , [ˈkiːpɪŋ] [ðem; ðəm][ɔːl][ɑːn][ðə; ði][slænt] , [soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [ˈhiːtɪd] [ˈwɔːtər][ænd; ənd] [stiːm] [meɪ
5) , **keeping them all on the slant , so that the heated water and steam may**
5) , 保持 他们 全部 在 这 倾斜 , 所以 那 这 加热 水 和 蒸汽 可能
[raɪz] [ˈfriːli] .
rise freely .
上升 自由 .

5), 使它们都保持倾斜状态, 以便热水和蒸汽可以自由上升。

[,piːˈdʒiː -]
[Pg 19]
[页 -]

[第19页]

[ðə; ði] [ɪnˈkloʊzd] [ˈfɜːrnɪs] .
THE ENCLOSED FURNACE .
这 内 炉 .

封闭式炉。

[fɪg] . [fɔːr] .
Fig . **4** .
如图 . 4 .

图 4。

[fɪg] . [faɪv] .
Fig . **5** .
如图 . 5 .

图5。

[stɪl] , [ə; eɪ][lɔːt][ʌv; əv][ðə; ði] [hiːt] [gets] [əˈweɪ] .
Still , a lot of the heat gets away .
仍然 , 一个 很多 的 这 热 获得 离开 .

然而, 很多热量还是散失了。

[ɪn][ə; eɪ] [stiːm] - [ˈbɔɪlər][ðə; ði] [ˈbɜːrɪŋ] [ˈfjuːəl][ɪz] [ɪnˈkloʊzd] [iːðər] [baɪ][ˈfaɪər] - [brɪk] [ɔːr][ə; eɪ] " [ˈwɔːtər] -
In a steam - boiler the burning fuel is enclosed either by fire - brick or a " water -
在 一个 蒸汽 - 锅炉 这 燃烧 燃料 是 内 任何一个 经过 火 - 砖 或者 一个 " 水 -
[ˈdʒækɪt] ,
jacket ,
夹克 ,

在蒸汽锅炉中, 燃烧的燃料被耐火砖或“水套”包裹起来。

" [ˈfɔːmɪŋ] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈbɔɪlər] .
" forming part of the boiler .
" 成型 部分 的 这 锅炉 .

构成锅炉的一部分。

[ə; eɪ][ˈwɔːtər] - [ˈdʒækɪt] [ˈsignifaɪz] [ə; eɪ] [ˈdʌb(ə)l] [ˈkoʊtɪŋ] [ʌv; əv][ˈmet(ə)l] [pleɪts] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [speɪs] [brɪˈtwiːn]
A water - jacket signifies a double coating of metal plates with a space between
一个 水 - 夹克 表示 一个 双倍的 涂层 的 金属 盘子 和 一个 空间 之间
 ,
 ,
 ,

水套是指两层金属板之间留有空隙的结构。

[wɪtʃ] [ɪz] [fɪld] [wɪð; wɪθ] ['wɔ:tər] ([si:] [fɪg] . [sɪks]) .
which is filled with water (see Fig . 6) .
哪个 是 已填 和 水 (看 如图 : 6) :

其中充满了水 (见图 6)。

[ðə; ði] ['faɪər] [ɪz] [naʊ] [ɪn 'kloʊzd] [mʌtʃ] [æz; əz] [aɪ 'ti:] [ɪz] [ɪn] [ə; eɪ] ['kɪtʃɪn] [reɪndʒ] .
The fire is now enclosed much as it is in a kitchen range .
这 火 是 现在 内 很多 作为 它 是 在 一个 厨房 范围 :
现在火炉被封闭起来, 就像厨房炉灶一样。

[bʌt; bət] ['aʊər; ɑ:r] ['bɔɪlər] [mʌst; məst] [nɑ:t] [bi:; bi] [soʊ] ['weɪstfl] [ʌv; əv] [ðə; ði] [hi:t] [æz; əz] [ɪz] [ðæt] ['ju:sf(ə)l]
But our boiler must not be so wasteful of the heat as is that useful
但 我们的 锅炉 必须 不是 是 所以 浪费 的 这 热 作为 是 那 有用
['haʊshoʊld] ['fɪkstʃər] .
household fixture .
家庭 固定装置 :

但是我们的锅炉不能像那种实用的家用设备那样浪费热量。

[ɑ:n] [ðer; ðər] [wei] [tu:; tə] [ðə; ði] ['fʌn(ə)l] [ðə; ði] [fleɪmz] [ænd; ənd] [hɑ:t] ['gæsi:z] [ʃʊd; ʃəd] [ækt] [ɑ:n] [ə; eɪ] ['veri]
On their way to the funnel the flames and hot gases should act on a very
在 他们的 方式 到 这 漏斗 这 火焰 和 热的 气体 应该 行为 在 一个 非常
[lɑ:rdʒ] ['met(ə)l] [ɔ:r] ['ʌðər] ['sɜ:r fis] [ɪn] ['kɑ:ntækt] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] ['wɔ:tər] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['bɔɪlər] ,
large metal or other surface in contact with the water of the boiler ,
大的 金属 或者 其他 表面 在 接触 和 这 水 的 这 锅炉 ,
火焰和高温气体在到达烟囱的过程中, 应该作用于与锅炉水接触的非常大的金属或其他表面上。

[ɪn] ['ɔ:rdər] [tu:; tə] [gɪv] [ʌp] [ə; eɪ] [du:] [prə'pɔ:ʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðer; ðər] [hi:t] .
in order to give up a due proportion of their heat .
在 命令 到 给 向上 一个 到期的 部分 的 他们的 热 :
为了释放出应有比例的热量。

[[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 20**]
[页 -]

[第20页]

[fɪg] .
Fig .
如图 :
如图。

[sɪks] . — [daɪəgrə'mætrɪk] [sketʃ] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [loʊkə'moʊtɪv] [taɪp] [ʌv; əv] ['bɔɪlər] .
6 . — Diagrammatic sketch of a locomotive type of boiler .
6 : — 图解 草图 的 一个 机车 类型 的 锅炉 :
6. — 机车式锅炉的示意图。

['wɔ:tər] ['ɪndɪkeɪtɪd] [baɪ] ['dɑ:tɪd] [laɪnz] .
Water indicated by dotted lines .
水 表明的 经过 虚线 线条 :
虚线表示水域。

[ðə; ði] ['æərəʊs] [ʃʊ] [ðə; ði] [də'rekʃn; da'rekʃn] ['teɪkən] [baɪ] [ðə; ði] [er] [ænd; ənd] [hɑ:t] ['gæsi:z] [frʌm; frəm] [ðə; ði]
The arrows show the direction taken by the air and hot gases from the
这 箭头 展示 这 方向 已采取 经过 这 空气 和 热的 气体 从 这
[er] - [dɔ:r] [tu:; tə] [ðə; ði] ['fʌn(ə)l] .
air - door to the funnel .
空气 - 门 到 这 漏斗 :
箭头指示空气和热气体从进气口到漏斗的流动方向。

[[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 21**]
[页 -]

[第21页]

[ðə; ði] [mʌlti'tju:bjulə] ['bɔɪlə] .
THE MULTITUBULAR BOILER .
这 多管 锅炉 .

多管锅炉。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

[ˈsevən] . — [ðə; ði] ['bæbkɒk] [ænd; ənd] ['wɪlkɒks] ['wɔ:tər] - [tu:b] ['bɔɪlə] .
7 . — The Babcock and Wilcox water - tube boiler .
7 . — 这 巴布科克 和 威尔科克斯 水 - 管子 锅炉 .

7. — 巴布科克和威尔科克斯水管锅炉。

[wʌn] [saɪd] [ʌv; əv][ðə; ði] [brɪk] ['si:tɪŋ] [hæz; həz] [bɪn] [rɪ'mu:vɪd] [tu:; tə] [ʃoʊ] [ðə; ði] [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv]
One side of the brick seating has been removed to show the arrangement of
— 边 的 这 砖 座位 有 到过 已移除 到 展示 这 安排 的
[ðə; ði]['wɔ:tər] - [tjʊb] [ænd; ənd] ['fɜ:rnɪs] .
the water - tubes and furnace .
这 水 - 管子 和 炉 .

砖砌座椅的一侧已被拆除，以显示水管和炉子的布置。

[tu:; tə] [seɪv] [ru:m] ,
To save room ,
到 节省 房间 ,

为了节省空间，

['bɔɪləz] [wɪtʃ] [hæv; həv][tu:; tə] [meɪk] [sti:m] ['veri] ['kwɪkli] [ænd; ənd][æt; ət] [haɪ] ['preʃərz] [ɑ:r; ər]
boilers which have to make steam very quickly and at high pressures are
锅炉 哪个 有 到 制作 蒸汽 非常 迅速地 和 在 高的 压力 是
['lɑ:rdʒli] [kəm'pəʊzɪd] [ʌv; əv] [paɪps] .
largely composed of pipes .
很大程度上 由 的 管道 .

需要快速产生高压蒸汽的锅炉主要由管道组成。

[sʌtʃ] ['bɔɪləz] [wi:; wi][kɔ:l] [mʌlti'tju:bjulə] .
Such boilers we call multitubular .
这样的 锅炉 我们 称呼 多管 .

我们将这种锅炉称为多管锅炉。

[ðeɪ] [ɑ:r; ər][ʌv; əv] [tu:] [kaɪndz] — ([wʌn]) ['wɔ:tər] - [tu:b] ['bɔɪləz] ;
They are of two kinds — (1) Water - tube boilers ;
他们 是 的 二 种类 — (1) 水 - 管子 锅炉 ;

它们分为两种类型——（1）水管锅炉；

[ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði]['wɔ:tər] ['sə:kjuleɪts] [θru:] [tjʊb] [ɪk'spoʊzɪd][tu:; tə][ðə; ði] ['fɜ:rnɪs] [hi:t] .
in which the water circulates through tubes exposed to the furnace heat .
在 哪个 这 水 流通 通过 管子 裸露 到 这 炉 热 .

其中水在暴露于炉火热量的管道中循环。

[ðə; ði] ['bæbkɒk] [ænd; ənd] ['wɪlkɒks] ['bɔɪlə] ([fɪg] . [ˈsevən]) [ɪz]['tɪpɪk(ə)] [ʌv; əv] [ðɪs] [və'reɪəti] .
The Babcock and Wilcox boiler (Fig . 7) is typical of this variety .
这 巴布科克 和 威尔科克斯 锅炉 (如图 . 7) 是 典型的 的 这 种类 .

巴布科克和威尔科克斯锅炉（图 7）是这种锅炉的典型代表。

[[pi: 'dʒi: -]
[**Pg 22**]
[页 -]

([tu:'tu:]) [ˈfaɪər] - [tu:b] [ˈbɔɪləz] ; [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði][ˈhɑ:t][ˈɡæsiːz] [pæs] [θru:] [tʃʊb] [səˈraʊndɪd] [baɪ]
(2) Fire - tube boilers ; in which the hot gases pass through tubes surrounded by
(2) 火 - 管子 锅炉 ; 在 哪个 这 热的 气体 经过 通过 管子 包围 经过
[ˈwɔ:tər] .
water .
水 .

(2) 火管锅炉；其中高温气体通过被水包围的管道。

[ðə; ði][ˈɔ:rd(ə)neri][ˌləʊkəˈmoʊtɪv] [ˈbɔɪlər] ([fɪɡ] . [sɪks]) [ˈɪləstreɪts] [ðɪs] [fɔ:rm] .
The ordinary locomotive boiler (Fig . 6) illustrates this form .
这 普通的 机车 锅炉 (如图 . 6) 图示 这 形式 .
普通机车锅炉（图 6）说明了这种形式。

[ðə; ði] [ˈbæbkɔk] [ænd; ənd] [ˈwɪlkɔks] [ˈbɔɪlər] [ɪz] [ˈwaɪdli] [ju:st] [ɪn] [maɪnz] , [ˈpaʊər] [ˈsteɪʃənz] , [ænd; ənd] , [ɪn]
The Babcock and Wilcox boiler is widely used in mines , power stations , and , in
这 巴布科克 和 威尔科克斯 锅炉 是 广泛 用过的 在 矿井 , 力量 车站 , 和 , 在
[ə; eɪ][ˈmɔ:dɪfaɪd] [fɔ:rm] ,
a modified form ,
一个 修改的 形式 ,
巴布科克-威尔科克斯锅炉广泛应用于矿山、发电站，以及经过改进的地区。

[ɑ:n] [ˈʃɪpbɔ:rd] .
on shipboard .
在 船上 .
在船上。

[aɪ ˈti:] [kənˈsɪsts] [ʌv; əv] [tu:] [meɪn] [pɑ:rts] — ([wʌn])
It consists of two main parts — (1)
它 由 的 二 主要的 部分 — (1)
它由两部分组成——（1）

[ə; eɪ] [drʌm] , [eɪtʃ] , [ɪn][ðə; ði] [ˈʌpər] [pɑ:rt][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ðə; ði] [sti:m] [kəˈlekt] ;
A drum , h , in the upper part of which the steam collects ;
一个 鼓 , h , 在 这 上 部分 的 哪个 这 蒸汽 收集 ;
一个滚筒，h，蒸汽聚集在其上部；

([tu:'tu:]) [ə; eɪ] [gru:p] [ʌv; əv] [paɪps] [əˈreɪndʒd] [ɑ:n][ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l] [ˈɪləstreɪtɪd] [baɪ] [fɪɡ] . [faɪv] .
(2) a group of pipes arranged on the principle illustrated by Fig . 5 .
(2) 一个 团体 的 管道 安排 在 这 原则 插图 经过 如图 . 5 .
(2) 一组按照图 5 所示原理布置的管道。

[ðə; ði] [ˈbɔɪlər] [ɪz] [ˈsi:tɪd] [ɑ:n][ə; eɪ] [rekˈtæŋɡjələ] [ˈfreɪm] [ʌv; əv] [ˈfaɪər] - [brɪks] .
The boiler is seated on a rectangular frame of fire - bricks .
这 锅炉 是 坐着 在 一个 矩形的 框架 的 火 - 砖块 .
锅炉放置在用耐火砖砌成的矩形框架上。

[æt; ət][wʌn] [end] [ɪz][ðə; ði] [ˈfɜ:rnɪs] [dɔ:r] ; [æt; ət][ðə; ði] [ˈʌðər] [ðə; ði][ˈeksɪt][tu:; tə][ðə; ði] [ˈtʃɪmni] .
At one end is the furnace door ; at the other the exit to the chimney .
在 一 结尾 是 这 炉 门 ; 在 这 其他 这 出口 到 这 烟囱 .
一端是炉门；另一端是通往烟囱的出口。

[frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈfɜ:rnɪs] [ef][ðə; ði] [ˈfleɪmz] [ænd; ənd][ˈhɑ:t][ˈɡæsiːz] [raɪz] [raʊnd] [ðə; ði] [ˈʌpər] [end][ʌv; əv]
From the furnace f the flames and hot gases rise round the upper end of
从 这 炉 f 这 火焰 和 热的 气体 上升 圆形的 这 上 结尾 的
[ðə; ði] [ˈsloʊpɪŋ] [tʃʊb] [tiːˈti:] [ˈɪntu:] [ðə; ði] [speɪs] [ə; eɪ] ,
the sloping tubes tt into the space a ,
这 倾斜的 管子 tt 进入 这 空间 一个 ,
炉膛中的火焰和高温气体沿着倾斜管 tt 的上端上升到空间 a 中，

[wer] [ðeɪ] [pleɪ] [ə'pɑ:n][ðə; ði] ['ʌndər] ['sɜ:rfrɪs] [ʌv; əv][eɪt] [brɪfɔ:r] ['plʌndʒɪŋ] ['daʊnwərd] [ə'gen] [ə'mʌŋ]
where they play upon the under surface of h before plunging downward again among
在哪里 他们 玩 之上 这 在下面 表面 的 h 前 骤降 向下 再次 之中
[ðə; ði] [tʃʊb] ['ɪntu:][ðə; ði] [speɪs] [bi:] .
the tubes into the space b .
这 管子 进入 这 空间 b .
它们在 h 的底面上玩耍，然后再次向下钻入管道之间的空间 b。

[hɪr] [ðə; ði][ˈtempərətʃər; ˈtempərətʃʊr][ɪz] ['ləʊər] .
Here the temperature is lower .
这里 这 温度 是 降低 .
这里气温较低。

[ðə; ði]['æərəʊs] ['ɪndɪkeɪt] ['fɜ:rðər] ['dʒə:nɪz] [ˈʌpwərdz] ['ɪntu:][ðə; ði] [speɪs] [si:][ɑ:n][ðə; ði] [raɪt] [ʌv; əv][ə; eɪ]
The arrows indicate further journeys upwards into the space c on the right of a
这 箭头 表明 更远 旅程 向上 进入 这 空间 c 在 这 正确的 的 一个
[ˈfaɪər] - [brɪk] [dɪˈvɪʒ(ə)n] ,
fire - brick division ,
火 - 砖 分配 ,
箭头指示继续向上进入耐火砖隔板右侧空间 c 的路径，

[ænd; ʌnd][pæst][ðə; ði] [daʊn] [tʃʊb] [es 'es][ˈɪntu:][di:] ,
and past the down tubes ss into d ,
和 过去的 这 向下 管子 ss 进入 d ,
穿过下管进入d，

[wens] [ðə; ði][ha:t][ˈgæsɪz][faɪnd][æn; ən] [ɪ'skeɪp] ['ɪntu:][ðə; ði] [ˈtʃɪmni] [θru:] [ðə; ði] ['oʊpənɪŋ] [i:] .
whence the hot gases find an escape into the chimney through the opening e .
何处 这 热的 气体 寻找 一个 逃脱 进入 这 烟囱 通过 这 开幕 e .
由此，高温气体通过开口 e 逸入烟囱。

[aɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] ['nəʊtɪst] [ðæt] [ðə; ði] ['gretɪst] [hi:t] [ɪz] [brɔ:t] [tu:; tə] [ber] [ɑ:n][ti:'ti:] [nɪr] [ðer; ðər]
It will be noticed that the greatest heat is brought to bear on tt near their
它 将要 是 注意到 那 这 最 热 是 带来 到 熊 在 tt 靠近 他们的
[ˈdʒʌŋk(ə)n][wɪð; wɪθ][ˈjuː] ,
junction with uu ,
交汇处 和 呃 ,
可以注意到，tt 与 uu 连接处附近承受的热量最大，

[ðə; ði] " ['ʌptek] " [tʃʊb] ;
the " uptake " tubes ;
这 " 吸收 " 管子 ;
“吸收”管；

[ænd; ʌnd] [ðæt] ['evri] [sək'si:dɪŋ] ['pæsaɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] [paɪps] [brɪŋz] [ðə; ði] ['grædʒuəli] ['ku:lɪŋ] ['gæsɪz]
and that every succeeding passage of the pipes brings the gradually cooling gases
和 那 每一个 成功 通道 的 这 管道 带来 这 逐步地 冷却 气体
[ˈnɪrər] [tu:; tə][ðə; ði] " ['daʊntek] " [tʃʊb] [es 'es] .
nearer to the " downtake " tubes ss .
更近 到 这 " 下降 " 管子 ss .
并且管道的每一次后续流动都会使逐渐冷却的气体更接近“下降”管。

[ðə; ði] [paɪps] [tiːti:] [ɑːr; ər] [ˈiːzəli] [brʌʃt] [ænd; ənd] [skreɪpt] [ˈæftər] [ðə; ði] [rɪˈmuːv(ə)l] [ʌv; əv] [plʌgz]
The pipes tt are easily brushed and scraped after the removal of plugs
这 管道 tt 是 容易地 刷过 和 刮擦 后 这 移动 的 插头
[frʌm; frəm] [ðə; ði] " [ˈhedəz] " [ˈɪntuː] [wɪtʃ] [ðə; ði] [tuːb] [ˈendz] [ɑːr; ər] [ɪkˈspændɪd] .
from the " headers " into which the tube ends are expanded .
从 这 " 标题 " 进入 哪个 这 管子 结束 是 扩展 .
从管端膨胀到的“集管”中取出塞子后，管道很容易被刷洗和刮擦。

[ˈʌðər] [wel] - [noʊn] [ˈwɔːtər] - [tuːb] [ˈbɔɪləz] [ɑːr; ər] [ðə; ði] [ˈjærəʊ] , [ˈbelvɪl] , [ˈstɜːlɪŋ] , [ænd; ənd]
Other well - known water - tube boilers are the Yarrow , Belleville , Stirling , and
其他 出色地 - 已知 水 - 管子 锅炉 是 这 蓍草 , 贝尔维尔 , 斯特灵 , 和
[ˈθɔːrni,kroʊft] , [ɔːl] [juːst] [fɔːr; fər] [ˈdraɪvɪŋ] [məˈriːn] [ˈendʒɪnz] .
Thornycroft , all used for driving marine engines .
索尼克罗夫特 , 全部用过的 为了 驾驶 海洋 发动机 .
其他著名的水管锅炉有亚罗锅炉、贝尔维尔锅炉、斯特林锅炉和索尼克罗夫特锅炉，它们都用于驱动船用发动机。

[ˈfaɪər] - [tuːb] [ˈbɔɪləz] .
FIRE - TUBE BOILERS .
火 - 管子 锅炉 .
火管锅炉。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

[sɪks] [[ʊʊz] [ə; eɪ] [loʊkəˈmoʊtɪv] [ˈbɔɪlər] [ɪn] [ˈsekʃ(ə)n] .
6 shows a locomotive boiler in section .
6 演出 一个 机车 锅炉 在 部分 .
图 6 显示了机车锅炉的剖面图。

[tuː; tə] [ðə; ði] [raɪt] [ɪz] [ðə; ði] [ˈfaɪər] - [bɔːks] ,
To the right is the fire - box ,
到 这 正确的 是 这 火 - 盒子 ,
右侧是火箱，

[səˈraʊndɪd] [ɑːn] [ɔːl] [saɪdz] [baɪ] [ə; eɪ] [ˈwɔːtər] - [ˈdʒækɪt] [ɪn] [dəˈrekt] [kə,mjuːnɪˈkeɪʃn] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] [ˈbærəl]
surrounded on all sides by a water - jacket in direct communication with the barrel
包围 在 全部 侧面 经过 一个 水 - 夹克 在 直接的 沟通 和 这 桶
[ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈbɔɪlər] .
of the boiler .
的 这 锅炉 .
四周均被水套包围，与锅炉筒体直接连通。

[ðə; ði] [ˈɪnər] [ʃel] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈfaɪər] - [bɔːks] [ɪz] [ˈɔːf(ə)n] [meɪd] [ʌv; əv] [ˈkɑːpər] ,
The inner shell of the fire - box is often made of copper ,
这 内 壳 的 这 火 - 盒子 是 经常 制成 的 铜 ,
火箱的内壳通常由铜制成。

[wɪtʃ] [wɪðˈstændz] [ðə; ði] [fɪrs] [hiːt] [ˈbetər] [ðæn; ðən] [stiːl] ; [ðə; ði] [ˈaʊtər] , [laɪk] [ðə; ði] [rest] [ʌv; əv]
which withstands the fierce heat better than steel ; the outer , like the rest of
哪个 承受 这 凶猛的 热 更好的 比 钢 ; 这 外 , 喜欢 这 休息 的
[ðə; ði] [ˈbɔɪlər] ,
the boiler ,
这 锅炉 ,
它比钢更能承受高温；外壳，就像锅炉的其他部分一样，

[ɪz] [ʌv; əv] [stiːl] [pleɪts] [frʌm; frəm] ½ [tuː; tə] ¾ [ɪntʃ] [θɪk] .
is of steel plates from ½ to ¾ inch thick .
是 的 钢 盘子 从 ½ 到 ¾ 英寸 厚的 .
由厚度为 ½ 至 ¾ 英寸的钢板制成。

[ðə; ði] [ˈfɛlz] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈdʒækɪt][ɑːr; ər] [breɪst] [təˈgeðər] [baɪ][ə; eɪ][lɑːrdʒ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [ˈrɪvɪts] , [ˈɑːrˈɑːr]
The shells of the jacket are braced together by a large number of rivets , rr
这 贝壳 的 这 夹克 是 支撑 一起 经过 一个 大的 数字 的 铆钉 , rr
;
;
;

夹克的各个外壳通过大量的铆钉连接在一起，rr；

[ænd; ʌnd][ðə; ði][tɑːp] , [ɔːr] [kraʊn] , [ɪz] [ˈstreŋθnd] [baɪ] [ˈhevi] [lɑːndʒəˈtuːdən(ə)] [ˈgɜːdʒ] [ˈrɪvɪtɪd] [tuː; tə]
and the top , or crown , is strengthened by heavy longitudinal girders riveted to
和 这 顶部 , 或者 王冠 , 是 加强 经过 重的 纵向 桁架 铆接 到
[aɪˈtiː] ,
it ,
它 ,

顶部（或称冠部）由铆接在其上的粗壮纵向梁加固。

[ɔːr][ɪz] [breɪst] [tuː; tə][ðə; ði][tɑːp][ʌv; əv][ðə; ði][ˈbɔɪlər] [baɪ] [lɔːŋ] [boʊlts] .
or is braced to the top of the boiler by long bolts .
或者 是 支撑 到 这 顶部 的 这 锅炉 经过 长的 螺栓 .

或者用长螺栓固定在锅炉顶部。

[ə; eɪ][lɑːrdʒ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv][ˈfaɪər] - [tjʊb] ([ˈoʊnli] [θriː] [ɑːr; ər] [ʃoʊn] [ɪn][ðə; ði][ˈdaɪəgræm][fɔːr; fər][ðə; ði]
A large number of fire - tubes (only three are shown in the diagram for the
一个 大的 数字 的 火 - 管子 (仅有的 三 是 所示 在 这 图表 为了 这
[seɪk] [ʌv; əv] [sɪmˈplɪsəti]) [ɪkˈstend][frʌm; frəm][ðə; ði][ˈfaɪər] - [bɑːks][tuː; tə][ðə; ði] [smoʊk] - [bɑːks] .
sake of simplicity) extend from the fire - box to the smoke - box .
清酒 的 简单) 延长 从 这 火 - 盒子 到 这 抽烟 - 盒子 .

大量的火管（为了简单起见，图中只显示了三个）从火箱延伸到烟箱。

[ðə; ði][moʊst][ˈpaʊər(ə)] " [ˈmæməθ] " [əˈmerɪkən] [ləʊkəˈməʊtɪvz] [hæv; həv] - [ɔːr] [mɔːr] [tjʊb] , [wɪtʃ]
The most powerful " mammoth " American locomotives have 350 or more tubes , which
这 最多 强大的 " 长毛象 " 美国人 机车 有 - 或者 更多的 管子 , 哪个
, [wɪð; wɪθ][ðə; ði][ˈfaɪər] - [bɑːks] ,
, **with the fire - box** ,
, 和 这 火 - 盒子 ,

美国最强大的“巨型”机车拥有350根或更多的烟囱，加上火箱，

[gɪv] [fɔːr] , - [skwer] [fiːt] [ʌv; əv] [ˈsɜːrfɪs]
give 4 , 000 square feet of surface
给 4 , - 正方形 脚 的 表面

提供 4,000 平方英尺的表面

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 24**]
[页 -]

[第24页]

[fɔːr; fər][ðə; ði] [ˈfɜːrnɪs] [hiːt] [tuː; tə][ækt][əˈpɑːn] .
for the furnace heat to act upon .
为了 这 炉 热 到 行为 之上 .

供炉火的热量作用。

[ðiːz] [tjʊb] [ɑːr; ər][ɪkˈspændɪd][æt; ət][ðer; ðər][ˈendz][baɪ][ə; eɪ][ˈspeʃ(ə)] [tuːl] [ˈɪntuː][ðə; ði] [tuːb] - [pleɪts]
These tubes are expanded at their ends by a special tool into the tube - plates
这些 管子 是 扩展 在 他们的 结束 经过 一个 特别的 工具 进入 这 管子 - 盘子
[ʌv; əv][ðə; ði][ˈfaɪər] - [bɑːks][ænd; ʌnd][ˈbɔɪlər] [frʌnt] .
of the fire - box and boiler front .
的 这 火 - 盒子 和 锅炉 正面 .

这些管子的末端通过专用工具扩孔，进入火箱和锅炉前部的管板中。

[dʒɔ:rdʒ] ['sti:vnsn] [ænd; ənd][hɪz; ɪz] ['pri:disesəz] [ɪk'spriənst] [greɪt] ['dɪfɪkəltɪ] [ɪn] ['rendəɪŋ] [ðə; ðɪ]
George Stephenson and his predecessors experienced great difficulty in rendering the
乔治 斯蒂芬森 和 他的 前任 经验丰富的 伟大的 困难 在 渲染 这
[tu:b] - [end][dʒɔɪnts] [kwɔɪt] ['wɔ:tər] - [taɪt] ,
tube - end joints quite water - tight ,
管子 - 结尾 关节 相当 水 - 紧的 ,

乔治·斯蒂芬森和他的前辈们在使管端接头完全防水方面遇到了很大的困难。

[bʌt; bət][ðə; ðɪ] [ɪn'venʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] " [ɪk'spændər] " [hæz; hæz] [rɪ'mu:vd] [ðɪs] ['trʌb(ə)l] .
but the invention of the " expander " has removed this trouble .
但 这 发明 的 这 " 扩张器 " 有 已移除 这 麻烦 .
但“扩张器”的发明解决了这个问题。

[ðə; ðɪ]['faɪər] - [brɪk] [ɑ:rtʃ] [ʃoʊn] ([fɪg] . [sɪks]) [ɪn][ðə; ðɪ]['faɪər] - [bɔ:ks][ɪz] [ju:st] [tu:; tə] [dɪ'flekt] [ðə; ðɪ]
The fire - brick arch shown (Fig . 6) in the fire - box is used to deflect the
这 火 - 砖 拱 所示 (如图 . 6) 在 这 火 - 盒子 是 用过的 到 偏转 这
[fleɪmz] [tɔ:rdz] [ðə; ðɪ] [bæk] [ʌv; əv][ðə; ðɪ]['faɪər] - [bɔ:ks] ,
flames towards the back of the fire - box ,
火焰 向 这 后退 的 这 火 - 盒子 ,
炉膛内所示的耐火砖拱（图 6）用于将火焰导向炉膛后部。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ðɪ][ha:t] ['gæsɪz] [meɪ] [bi:; bi] [rɪ'tɑ:rdɪd] ['sʌmwʌt] , [ænd; ənd][ðər; ðər] [kəm'bʌstʃən] ['rendərd]
so that the hot gases may be retarded somewhat , and their combustion rendered
所以 那 这 热的 气体 可能 是 弱智 有些 , 和 他们的 燃烧 渲染
[mɔ:ɹ] ['pɜ:rfɪkt] .
more perfect .
更多的 完美的 .
这样可以稍微减缓高温气体的流动，使其燃烧更加充分。

[aɪ 'ti:] ['ɔ:lsoʊ] ['hɛlpz] [tu:; tə] [dɪ'strɪbjʊ:t] [ðə; ðɪ] [hi:t] [mɔ:ɹ] ['i:vnlɪ] ['oʊvər][ðə; ðɪ] [hoʊl] [ʌv; əv][ðə; ðɪ][ɪn'saɪd]
It also helps to distribute the heat more evenly over the whole of the inside
它 还 帮助 到 分发 这 热 更多的 均匀地 超过 这 所有的 的 这 里面
[ʌv; əv][ðə; ðɪ][bɔ:ks] ,
of the box ,
的 这 盒子 ,
它还有助于使热量更均匀地分布在盒子内部的各个角落。

[ænd; ənd][prɪ'vents, pri:'vents][kəʊld] [ər] [frʌm; frəm] ['flaɪŋ] [də'rektli; daɪ'rektli][frʌm; frəm][ðə; ðɪ]['faɪərɪŋ] [dɔ:ɹ]
and prevents cold air from flying directly from the firing door
和 阻止 寒冷的 空气 从 飞行 直接地 从 这 射击 门
[tu:; tə][ðə; ðɪ] [tʃʊb] .
to the tubes .
到 这 管子 .
并防止冷空气直接从点火门吹向烟囱。

[ɪn][sʌm; səm] [ə'merɪkən] [ænd; ənd][kɑ:ntɪ'nent(ə)l] [ləʊkə'məʊtɪvz] [ðə; ðɪ]['faɪər] - [brɪk] [ɑ:rtʃ] [ɪz] [rɪ'pleɪst] [baɪ]
In some American and Continental locomotives the fire - brick arch is replaced by
在 一些 美国人 和 大陆 机车 这 火 - 砖 拱 是 替换 经过
[ə; eɪ] " ['wɔ:tər] [brɪdʒ] ,
a " water bridge ,
一个 " 水 桥 ,

在一些美国和欧洲大陆的机车中，耐火砖拱被“水桥”所取代。

" [wɪtʃ] [sə:vz] [ðə; ðɪ] [seɪm] ['pɜ:rpəs] , [waɪl] ['gɪvɪŋ] [ə'dɪʃən(ə)l] ['hi:tɪŋ] ['sɜ:rfɪs] .
" which serves the same purpose , while giving additional heating surface .
" 哪个 服务 这 相同的 目的 , 尽管 给予 额外的 加热 表面 .
“其作用相同，同时还能提供额外的加热面积。

[ðə; ðɪ]['wɔ:tər][sɜ:rkjə'leɪʃ(ə)n][ɪn][ə; eɪ][ləʊkə'məʊtɪv] ['bɔɪləɹ] [ɪz] — ['ʌpwəɹdʒ] [æt; ət][ðə; ðɪ]['faɪər] - [bɔ:ks][end] ,
The water circulation in a locomotive boiler is — upwards at the fire - box end ,
这 水 循环 在 一个 机车 锅炉 是 — 向上 在 这 火 - 盒子 结尾 ,
机车锅炉内的水循环方向是——从火箱端向上，

[wer] [ðə; ði] [hi:t] [ɪz][moʊst] [ɪn'tens] ; ['fɔ:rwərd] [ə'ɒ:n] [ðə; ði] ['sɜ:rfɪs] ; ['daʊnwərdz] [æt; ət][ðə; ði]
where the heat is most intense ; forward along the surface ; downwards at the
在哪里 这 热 是 最多 激烈的 ; 向前 沿着 这 表面 ; 向下 在 这
[smoʊk] - [bɑ:ks][end] ;
smoke - box end ;
抽烟 - 盒子 结尾 ;

热力最强的地方；沿表面向前；在烟箱末端向下；

[ˈbækwərdz] [ə'ɒ:n] [ðə; ði] [ˈbɑ:təm] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈbærəl] .
backwards along the bottom of the barrel .
向后 沿着 这 底部 的 这 桶 .

沿着桶底向后。

[ˈʌðər] [taɪps] [ʌv; əv] [ˈbɔɪləz] .
OTHER TYPES OF BOILERS .
其他 类型 的 锅炉 .

其他类型的锅炉。

[fɔ:r; fər] [smɔ:l] ['steɪʃənəri] [lənd] ['endʒɪnz] [ðə; ði][ˈvɜ:rtɪk(ə)l]
For small stationary land engines the vertical
为了 小的 静止的 土地 发动机 这 垂直的

对于小型固定式陆地发动机而言，垂直

[[pi: 'dʒi: -]
[**Pg 25**]
[页 -]

[第25页]

[ˈbɔɪlər] [ɪz] [mʌtʃ] [ju:st] .
boiler is much used .
锅炉 是 很多 用过的 .

锅炉的使用非常广泛。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig .
在 如图 .

如图所示。

[eɪt][wi:; wi][hæv; həv] [θri:] [fɔ:rmz][ʌv; əv] [ðɪs] [taɪp] — [ə; eɪ][ænd; ənd][bi:] [wɪð; wɪθ] [krɔ:s] ['wɔ:tər] - [tjʊb] ;
8 we have three forms of this type — a and b with cross water - tubes ;
8 我们 有 三 表格 的 这 类型 — 一个 和 b 和 叉 水 - 管子 ;

[si:] [wɪð; wɪθ][ˈvɜ:rtɪk(ə)l][ˈfaɪər] - [tjʊb] .
c with vertical fire - tubes .
c 和 垂直的 火 - 管子 .

8 我们有三种此类形式——a 和 b 为交叉水管；c 为垂直火管。

[ðə; ði] ['fɜ:rnɪs] [ɪn] ['evri] [keɪs] [ɪz] [sə'raʊndɪd] [baɪ]['wɔ:tər] , [ænd; ənd] [fed] [θru:] [ə; eɪ] [dɔ:r] [æt; ət]
The furnace in every case is surrounded by water , and fed through a door at
这 炉 在 每一个 案件 是 包围 经过 水 , 和 美联储 通过 一个 门 在

[wʌn] [saɪd] .
one side .
— 边 .

所有炉子都被水包围着，水从一侧的门流入。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

[eɪt] . — [daɪəgrə'mætɪk] [reprɪzen'teɪ(ə)n] [ʌv; əv] [θri:] [taɪps] [ʌv; əv][ˈvɜ:rtɪk(ə)l] [ˈbɔɪləz] .
8 . — Diagrammatic representation of three types of vertical boilers .
8 . — 图解 表示 的 三 类型 的 垂直的 锅炉 .

8.一三种立式锅炉的示意图。

[ðə; ði] [ˈlæŋkəʃə] [ˈbɔɪlə] [ɪz][ʌv; əv][lɑ:rdʒ][saɪz] .

The Lancashire boiler is of large size .
这 兰开夏郡 锅炉 是 的 大的 尺寸 .

兰开夏郡锅炉体积很大。

[aɪˈti:] [hæz; həz][ə; eɪ][səˈlɪndrɪk(ə)] [jəl] , [ˈmeɪʒərɪŋ] [ʌp][tu:; tə] - [fi:t] [ɪn][lenkθ; lenθ][ænd; ənd][ˈsevən]

It has a cylindrical shell , measuring up to 30 feet in length and 7
它 有 一个 圆柱体 壳 , 测量 向上 到 - 脚 在 长度 和 7
[fi:t] [ɪn][daɪˈæmɪtər] ,
feet in diameter ,
脚 在 直径 ,

它有一个圆柱形外壳，长度可达 30 英尺，直径可达 7 英尺。

[ˈtrævəst] [frʌm; frəm][end][tu:; tə][end][baɪ] [tu:] [lɑ:rdʒ] [flu:z] ,

traversed from end to end by two large flues ,
穿越 从 结尾 到 结尾 经过 二 大的 烟道 ,

由两条大型烟道从一端贯穿到另一端，

[ɪn][ðə; ði] [rɪr] [pɑ:rt][ʌv; əv] [wɪt] [ɑ:r; ər][ˈsɪtʃueɪtɪd][ðə; ði] [ˈfə:nɪsɪz] .

in the rear part of which are situated the furnaces .
在 这 后部 部分 的 哪个 是 位于 这 熔炉 .

炉子就位于其后部。

[ðə; ði] [ˈbɔɪlə] [ɪz] [fɪkst] [ɑ:n][ə; eɪ] [ˈsi:tɪŋ] [ʌv; əv][ˈfaɪər] - [brɪks] , [soʊ] [bɪlt] [ʌp][æz; əz][tu:; tə][fɔ:rm] [θri:]

The boiler is fixed on a seating of fire - bricks , so built up as to form three
这 锅炉 是 固定的 在 一个 座位 的 火 - 砖块 , 所以 建造 向上 作为 到 形式 三
[flu:z] ,
flues ,
烟道 ,

锅炉固定在耐火砖砌成的底座上，这些耐火砖堆叠起来形成三个烟道。

[ə; eɪ][ænd; ənd][ˈbi: bi:] , [[oʊn] [ɪn] [krɔ:s] [ˈsek(ə)n] [ɪn] [fɪg] . [naɪn] .

a and bb , shown in cross section in Fig . 9 .
一个 和 bb , 所示 在 叉 部分 在 如图 . 9 .

a 和 bb 的横截面如图 9 所示。

[ðə; ði] [ˈfɜ:rnɪs] [ˈgæsɪz] , [ˈæftər] [ˈli:vɪŋ] [ðə; ði] [tu:] [ˈfɜ:rnɪs] [flu:z] , [ɑ:r; ər] [dɪˈflektɪd] [ˈdaʊnwərdz] [ˈɪntu:]

The furnace gases , after leaving the two furnace flues , are deflected downwards into
这 炉 气体 , 后 离开 这 二 炉 烟道 , 是 偏转 向下 进入

[ðə; ði] [ˈtʃæn(ə)] [ə; eɪ] ,

the channel a ,
这 渠道 一个 ,

炉气离开两个炉膛烟道后，向下偏转到通道a中，

[baɪ] [wɪt] [ðeɪ] [pæs] [ʌndərˈni:θ] [ðə; ði] [ˈbɔɪlə] [tu:; tə][ə; eɪ] [pɔɪnt]

by which they pass underneath the boiler to a point
经过 哪个 他们 经过 下 这 锅炉 到 一个 观点

它们由此穿过锅炉下方到达某一点。

[[pi:ˈdʒi:] -]

[Pg 26]
[页 -]

[第26页]

[ˈɔ:lmoʊst] [ʌndər] [ðə; ði] [ˈfɜ:rnɪs] ,

almost under the furnace ,
几乎 在下面 这 炉 ,

几乎就在炉子下面，

[wer] [ðeɪ] [dɪ'vaɪd] [raɪt][ænd; ənd][left][ænd; ənd][ˈtræv(ə)l] [θru:] [krɔ:s] [ˈpæsədʒəz, 'pæsɪdʒɪz][ˈɪntu:]
where they divide right and left and travel through cross passages into
在哪里 他们 划分 正确的 和 左边 和 旅行 通过 叉 段落 进入
[ðə; ði][saɪd] [ˈtʃænlz] [ˈbi: bi:] ,
the side channels bb ,
这 边 频道 bb ,
它们在那里分成左右两部分，通过横向通道进入侧支水道 bb，

[tu:; tə][bi:; bi][led] [ə'bi:ŋ] [ðə; ði][ˈbɔɪləɪz] [flæŋks][tu:; tə][ðə; ði] [ˈtʃɪmni] ['eksɪt][si:] .
to be led along the boiler's flanks to the chimney exit c .
到 是 引领 沿着 这 锅炉的 侧翼 到 这 烟囱 出口 c .
沿锅炉侧面引至烟囱出口 c。

[baɪ] [ðɪs] [ə'reɪndʒmənt] [ðə; ði][ɪ'fektɪv; ə'fektɪv] [ˈhi:tɪŋ] ['sɜ:rfls] [ɪz] ['greɪtli] [ɪn'kri:st] ; [ænd; ənd][ðə; ði]
By this arrangement the effective heating surface is greatly increased ; and the
经过 这 安排 这 有效的 加热 表面 是 非常 增加 ; 和 这
[ˈpæsədʒəz, 'pæsɪdʒɪz] [ˈbi:ɪŋ] [lɑ:rdʒ] ,
passages being large ,
段落 存在 大的 ,
通过这种布置，有效加热表面积大大增加；而且通道也很大，

[ˈnætʃ(ə)rəl] [dra:ft] [ˈdʒen(ə)rəli] [sə'faɪsɪz] [tu:; tə] [meɪn'teɪn] ['prɑ:pər] [kəm'bʌstʃən] .
natural draught generally suffices to maintain proper combustion .
自然的 草稿 一般来说 足够了 到 维持 恰当的 燃烧 .
自然通风通常足以维持正常的燃烧。

[ðə; ði] [ˈlæŋkəʃə] [ˈbɔɪləɪ] [ɪz] [mʌtʃ] [ju:st] [ɪn][ˈfæktrɪz; 'fæktəɪz][ænd; ənd] ([ɪn][ə; eɪ][ˈmɔ:dɪfaɪd][fɔ:rm]) [ɑ:n]
The Lancashire boiler is much used in factories and (in a modified form) on
这 兰开夏郡 锅炉 是 很多 用过的 在 工厂 和 (在 一个 修改的 形式) 在
[ʃɪps] ,
ships ,
船舶 ,
兰开夏锅炉在工厂中被广泛使用，并且（经过改进后）也用于船舶上。

[sɪns] [aɪˈti:][ɪz][ə; eɪ] ['stedi] ['sti:mər] [ænd; ənd][ɪz] [ˈi:zəli] [kept] [ɪn][ˈɔ:rdər] .
since it is a steady steamer and is easily kept in order .
自从 它 是 一个 稳定的 汽船 和 是 容易地 保留 在 命令 .
因为它是一款稳定的蒸汽机，而且容易保持整洁。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

[naɪn] . — [krɔ:s] [ænd; ənd][lɑ:ndʒə'tu:dən(ə)l] ['sekʃnz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈlæŋkəʃə] [ˈbɔɪləɪ] .
9 . — Cross and longitudinal sections of a Lancashire boiler .
9 . — 叉 和 纵向 部分 的 一个 兰开夏郡 锅炉 .
9.一兰开夏锅炉的横截面和纵截面图。

[ɪn] [mə'ri:n] [ˈbɔɪləz] [ʌv; əv][sə'lɪndrɪk(ə)l] [ˌjeɪp] [krɔ:s] [ˈwɔ:tər] - [tjʊb] [ænd; ənd][ˈfaɪər] - [tjʊb] [ɑ:r; ər][ˈɔ:f(ə)n]
In marine boilers of cylindrical shape cross water - tubes and fire - tubes are often
在 海洋 锅炉 的 圆柱体 形状 叉 水 - 管子 和 火 - 管子 是 经常
[ɪm'plɔɪd] [tu:; tə] [ɪn'kri:s] [ðə; ði] [ˈhi:tɪŋ] ['sɜ:rfls] .
employed to increase the heating surface .
受雇 到 增加 这 加热 表面 .
在圆柱形船用锅炉中，通常采用交叉水管和火管来增加受热面积。

[rɪ'tɜ:rn] [tjʊb] [ɑ:r; ər][ˈɔ:lsʊʊ][led] [θru:] [ðə; ði][ˈwɔ:tər][tu:; tə][ðə; ði] [ˈfʌnəlz] ,
Return tubes are also led through the water to the funnels ,
返回 管子 是 还 引领 通过 这 水 到 这 漏斗 ,
回水管也穿过水体连接到漏斗，

[ˈsɪtʃueɪtɪd][æ̯t; ə̯t][ðə; ði] [seɪm] [end][æ̯z; ə̯z][ðə; ði] [ˈfɜːrnis] .
situated at the same end as the furnace .
位于 在 这 相同的 结尾 作为 这 炉 .
位于与炉子同一端。

[eɪdz] [tuː; tə] [kəmˈbʌstʃən] .
AIDS TO COMBUSTION .
艾滋病 到 燃烧 .

助燃剂。

[wiː; wi] [meɪ] [naʊ] [tʌːrɪn][ˈaʊə; ɑːr] [əˈtenʃ(ə)n] [mɔːr] [pəˈtɪkjələri] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈkemɪk(ə)l] [ˈpraːses] [kɔːld]
We may now turn our attention more particularly to the chemical process called
我们 可能 现在 转动 我们的 注意力 更多的 特别 到 这 化学 过程 称为
[kəmˈbʌstʃən] , [əˈpɑːn]
combustion , upon
燃烧 , 之上

现在我们可以更具体地关注称为燃烧的化学过程。

[ˌpiːˈdʒiː -]
[**Pg 27**]
[页 -]

[第27页]

[wɪtʃ] [ə; eɪ] [ˈbɔɪlə] [dɪˈpendz] [fɔːr; fər][ɪts] [hiːt] .
which a boiler depends for its heat .
哪个 一个 锅炉 取决于 为了 它是 热 .

锅炉依靠它来获取热量。

[ˈɔːrd(ə)neri] [stiːm] [koʊl] [kənˈteɪnz] [əˈbaʊt] - [pər] [sent] .
Ordinary steam coal contains about 85 per cent .
普通的 蒸汽 煤炭 包含 关于 - 每 中心 .

普通蒸汽煤含有约 85% 的放射性物质。

[ʌv; əv][ˈkɑːrbən] , [ˈsevən][pər] [sent] .
of carbon , 7 per cent .
的 碳 , 7 每 中心 .

碳含量为 7%。

[ʌv; əv][ˈɑːksɪdʒən] , [ænd; ənd][fɔːr][pər] [sent] .
of oxygen , and 4 per cent .
的 氧 , 和 4 每 中心 .

氧气含量为 4%。

[ʌv; əv][ˈhaɪdrədʒən] , [brɪˈsaɪdz] [ˈtreɪsɪz][ʌv; əv][ˈnaɪtrədʒən][ænd; ənd] [ˈsʌlfər] [ænd; ənd][ə; eɪ] [smɔːl]
of hydrogen , besides traces of nitrogen and sulphur and a small
的 氢 , 除了 痕迹 的 氮 和 硫 和 一个 小的
[ɪnkəmˈbʌstəbəl] [ˈrezɪduː] .
incombustible residue .
不可燃 残留物 .

除了微量的氮、硫和少量不可燃残渣外，还含有氢。

[wen] [ðə; ði][koʊl] [bɜːrɪn] ,
When the coal burns ,
什么时候 这 煤炭 烧伤 ,

煤炭燃烧时，

[ðə; ði][ˈnaɪtrədʒən][ɪz] [rɪˈliːst] [ænd; ənd][ˈpaːsɪz] [əˈweɪ] [wɪˈðaʊt] [kəmˈbaɪnɪŋ] [wɪð; wɪθ] [ˈeni] [ʌv; əv][ðə; ði]
the nitrogen is released and passes away without combining with any of the
这 氮 是 发布 和 通过 离开 没有 结合 和 任何 的 这
[ˈʌðər] [ˈelɪmənts; ˈeləmənts] .
other elements .
其他 元素 .

氮被释放出来，并以其他形式排出，而不与其他任何元素结合。

[ðə; ði] ['sʌlfə] [ju'naɪts][wɪð; wɪθ]['haɪdrədʒən][ænd; ənd][fɔ:rmz] [sʌlfjʊ'retɪd] ['haɪdrədʒən] (['ɔ:lsoʊ] [neɪmd]
The sulphur unites with hydrogen and forms sulphuretted hydrogen (also named
这 硫 联合 和 氢 和 表格 硫化 氢 (还 命名
['sʌlfərəs] ['æsaɪd]) ,
sulphurous acid) ,
硫磺 酸) ;

硫与氢结合生成硫化氢（也称亚硫酸），

[wɪtʃ] [ɪz] [ɪn'dʒʊəriəs] [tu:; tə] [sti:l] [pleɪts] , [ænd; ənd][ɪz] ['lɑ:rdʒli] [rɪ'spɑ:nsəb(ə)] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [dɪ'keɪ] [ʌv; əv]
which is injurious to steel plates , and is largely responsible for the decay of
哪个 是 有害的 到 钢 盘子 , 和 是 很大程度上 负责任的 为了 这 衰变 的
[tjʊb] [ænd; ənd] ['fʌnəlz] .
tubes and funnels .
管子 和 漏斗 .

这种物质会对钢板造成损害，是造成管道和漏斗腐蚀的主要原因。

[mɔ:r] [ʌv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən][ju'naɪts][wɪð; wɪθ][ðə; ði]['ɑ:ksɪdʒən][æz; əz] [sti:m] .
More of the hydrogen unites with the oxygen as steam .
更多的 的 这 氢 联合 和 这 氧 作为 蒸汽 .

更多的氢与氧结合形成水蒸气。

[ðə; ði][moʊst][ɪm'pɔ:rt(ə)nt] ['elɪmənt] [ɪn][koʊl][ɪz][ðə; ði]['kɑ:rbən] ([noʊn] ['kemɪkli] [baɪ][ðə; ði]['sɪmb(ə)] [si:]
The most important element in coal is the carbon (known chemically by the symbol C
这 最多 重要的 元素 在 煤炭 是 这 碳 (已知 化学 经过 这 象征 C
) .
) :
) .

煤中最重要的元素是碳（化学符号为C）。

[ɪts][kɑ:mbɪ'neɪ(ə)n][wɪð; wɪθ]['ɑ:ksɪdʒən] , [kɔ:ld] [kəm'bastʃən] , [ɪz][ðə; ði][ækt] [wɪtʃ] [hi:tʃ] [ðə; ði] ['bɔɪlər] .
Its combination with oxygen , called combustion , is the act which heats the boiler .
它是 组合 和 氧 , 称为 燃烧 , 是 这 行为 哪个 加热 这 锅炉 .

它与氧气结合，即燃烧，这一过程会使锅炉升温。

['oʊnli] [wen] [ðə; ði]['kɑ:rbən]['prez(ə)nt][hæz; həz] [kəm'baɪnd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['gretɪst] ['pɑ:səb(ə)] [ə'maʊnt]
Only when the carbon present has combined with the greatest possible amount
仅有的 什么时候 这 碳 展示 有 合并 和 这 最 可能的 数量
[ʌv; əv]['ɑ:ksɪdʒən] [ðæt] [aɪ'ti:] [wɪl] [teɪk] ['ɪntu:] ['pɑ:rtənərʃɪp] [ɪz][ðə; ði] [kəm'bastʃən] [kəm'pli:t] [ænd; ənd]
of oxygen that it will take into partnership is the combustion complete and
的 氧 那 它 将要 拿 进入 合伙 是 这 燃烧 完全的 和
[ðə; ði] [fʊl] [hi:t] - ['vælju:] ([fɪkst] [baɪ][saɪən'tɪfɪk] [ɪk'sperɪmənt] [æt; ət] - ,
the full heat - value (fixed by scientific experiment at 14 ,
这 满的 热 - 价值 (固定的 经过 科学 实验 在 - ,

只有当碳与尽可能多的氧结合时，燃烧才完成，并达到完全热值（科学实验确定为 14,000）。

- ['θɜ:rm(ə)] ['ju:nɪts][pər] [paʊnd] [ʌv; əv]['kɑ:rbən]) [dɪ'veləpt] .
500 thermal units per pound of carbon) developed .
- 热的 单位 每 磅 的 碳) 发达 .

每磅碳产生 500 个热单位)。

[naʊ] , ['kɑ:rbən] [meɪ] [ju'naɪt][wɪð; wɪθ]['ɑ:ksɪdʒən] , [ætəm][fɔ:r; fər][ætəm] , [ænd; ənd][fɔ:rm]['kɑ:rbən]
Now , carbon may unite with oxygen , atom for atom , and form carbon
现在 , 碳 可能 团结 和 氧 , 原子 为了 原子 , 和 形式 碳
[mə'nɑ:ksaɪd] ([si:'oʊ]) ;
monoxide (CO) ;
一氧化碳 (一氧化碳) ;

现在，碳可以与氧原子一个原子地结合，形成一氧化碳（CO）；

[ɔ:r][ɪn][ðə; ði] [prə'pɔ:ʃ(ə)n] [ʌv; əv][wʌn]['ætəm][ʌv; əv]['kɑ:rbən][tu:; tə] [tu:] [ʌv; əv]
or in the proportion of one atom of carbon to two of
或者 在 这 部分 的 一 原子 的 碳 到 二 的

或者按一个碳原子比两个碳原子的比例计算

[ˈɑːksɪdʒən] , [ænd; ənd][ˈfɔːrm][ˈkɑːrbən][daɪˈɑːksaɪd] (CO2) .
oxygen , and form carbon dioxide (CO2) .
氧 , 和 形式 碳 二氧化硫 (CO2) .
氧气, 并生成二氧化碳 (CO2)。

[ðə; ði][ˈfɔːrmər][gæs][ɪz][kəmˈbʌstəb(ə)l] — [ðæt] [ɪz] ,
The former gas is combustible — that is ,
这 以前的 气体 是 易燃 — 那 是 ,
前一种气体是可燃的——也就是说,

[wɪl] [ædˈmɪt] [əˈnʌðər] [ˈætəm][ʌv; əv][ˈkɑːrbən][tuː; tə][ðə; ði] [ˈmaːlɪkjuːl] — [bʌt; bət][ðə; ði] [ˈlætər] [ɪz][ˈsætʃəreɪtɪd]
will admit another atom of carbon to the molecule — but the latter is saturated
将要 承认 其他 原子 的 碳 到 这 分子 — 但 这 后者 是 饱和
[wɪð; wɪθ][ˈɑːksɪdʒən] ,
with oxygen ,
和 氧 ,
会允许另一个碳原子加入分子中——但后者已被氧饱和,

[ænd; ənd] [wɪl] [nɑːt][bɜːrn] , [ɔːr] , [tuː; tə][pʊt][aɪˈtiː] [ˈʌðərwaɪz] , [ɪz][ðə; ði][ˈprɑːdʌkt][ʌv; əv] [ˈpɜːrfɪkt]
and will not burn , or , to put it otherwise , is the product of perfect
和 将要 不是 烧伤 , 或者 , 到 放 它 否则 , 是 这 产品 的 完美的
[kəmˈbʌstʃən] .
combustion .
燃烧 .
而且不会燃烧, 或者换句话说, 它是完全燃烧的产物。

[ə; eɪ] [ˈprɑːpərli] [dɪˈzaɪnd] [ˈfɜːrnɪs] , [səˈplaɪd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [duː] [əˈmaʊnt] [ʌv; əv] [er] ,
A properly designed furnace , supplied with a due amount of air ,
一个 适当地 设计 炉 , 供应 和 一个 到期的 数量 的 空气 ,
设计合理的炉子, 并配备充足的空气,

[wɪl] [kɔːz] [ˈnɪrli] [ɔːl][ðə; ði][ˈkɑːrbən][ɪn][ðə; ði][koʊl] [bɜːrnt][tuː; tə] [kəmˈbaɪn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [fʊl] [əˈmaʊnt]
will cause nearly all the carbon in the coal burnt to combine with the full amount
将要 原因 几乎 全部 这 碳 在 这 煤炭 烧焦的 到 结合 和 这 满的 数量
[ʌv; əv][ˈɑːksɪdʒən] .
of oxygen .
的 氧 .
这将使燃烧的煤中几乎所有的碳与全部的氧气结合。

[ɑːn][ðə; ði] [ˈʌðər] [hænd] , [ɪf] [ðə; ði][ˈɑːksɪdʒən] [səˈplaɪ] [ɪz] [ɪnɪˈfɪ(ə)nt] , [ˌsiːˈoʊ] [æz; əz] [wel] [æz; əz] CO2 [wɪl]
On the other hand , if the oxygen supply is inefficient , CO as well as CO2 will
在 这 其他 手 , 如果 这 氧 供应 是 效率低下 , 一氧化碳 作为 出色地 作为 CO2 将要
[ˈfɔːrm] ,
form ,
形式 ,
另一方面, 如果氧气供应不足, 则会生成一氧化碳和二氧化碳。

[ænd; ənd][ðər; ðər] [wɪl] [biː; bi][ə; eɪ] [hiːt] [bɜːs] , [ˈiːkwəl][ɪn] [ɪkˈstriːm] [ˈkeɪsɪz][tuː; tə] [tuː] - [θɜːrd] [ʌv; əv][ðə; ði]
and there will be a heat loss , equal in extreme cases to two - thirds of the
和 那里 将要 是 一个 热 损失 , 平等的 在 极端 案例 到 二 - 三分之一 的 这
[hoʊl] .
whole .
所有的 .
并且会产生热量损失, 在极端情况下, 损失量可达总量的三分之二。

[aɪˈtiː][ɪz] [ðɜfɔːr] [ˈnesəseri] [ðæt] [ə; eɪ] [ˈfɜːrnis] [wɪtʃ] [hæz; həz][tuː; tə] [iːt] [ʌp][ˈfjuːəl][æt; ət][ə; eɪ]
It is therefore necessary that a furnace which has to eat up fuel at a
它是 所以 必要的 那 一个 炉 哪个 有 到 吃 向上 燃料 在 一个
[greɪt] [peɪs] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [ɑːrtɪˈfɪʃəli] [fed] [wɪð; wɪθ] [er] [ɪn][ðə; ði] [prəˈpɔːr(ə)n] [ʌv; əv][frʌm; frəm] - [tuː; tə]
great pace should be artificially fed with air in the proportion of from 12 to
伟大的 步伐 应该 是 人为地 美联储 和 空气 在 这 部分 的 从 - 到
- [paʊndz] [ʌv; əv] [er] [fɔːr; fər] [ˈevri] [paʊnd] [ʌv; əv][ˈfjuːəl] .
20 pounds of air for every pound of fuel .
- 磅 的 空气 为了 每一个 磅 的 燃料 .

因此，对于燃料消耗速度很快的炉子，必须人为地向炉子中通入空气，空气与燃料的比例为每磅燃料对应 12 至 20 磅空气。

[ðer; ðər][ɑːr; ər] [tuː] [ˈmeθədz] [ʌv; əv] [kriˈeɪtɪŋ] [ə; eɪ][ˈvaɪələnt] [draːft] [θruː] [ðə; ði] [ˈfɜːrnɪs] .
There are two methods of creating a violent draught through the furnace .
那里 是 二 方法 的 创建 一个 暴力 草稿 通过 这 炉 .
有两种方法可以在炉内产生强烈的气流。

[ðə; ði][fɜːrst][ɪz] —
The first is —
这 第一的 是 —
第一个例子是——

[ðə; ði] [fɔːrst] [draːft] ; [ˈveri] [ˈsɪmpli] [ɪgˈzempləˌfaɪd][baɪ][ðə; ði][ˈɔːrd(ə)neri] [ˈbeloʊz] [juːst] [ɪn] [ˈevri] [ˈhaʊs]
The forced draught ; very simply exemplified by the ordinary bellows used in every house
这 强制 草稿 ; 非常 简单地 举例说明 经过 这 普通的 风箱 用过的 在 每一个 房子
.
.
.
强制通风；最简单的例子就是每家每户使用的普通风箱。

[ɑːn][ə; eɪ] [ɪp] ([fɪg] . -) [ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)] [ɪz] [dɪˈveləpt] [æz; əz] [ˈfɑːloʊz] :
On a ship (Fig . 10) the principle is developed as follows :
在 一个 船 (如图 . -) 这 原则 是 发达 作为 跟随 :
在船舶上（图 10），该原理的实现方式如下：

— [ðə; ði] [ˈbɔɪləz] [ɑːr; ər][ˈsɪtʃueɪtɪd][ɪn][ə; eɪ] [kəmˈpɑːrtmənt] [ɔːr] [kəmˈpɑːtmənts] [ˈhævɪŋ] [noʊ]
— **The boilers are situated in a compartment or compartments having no**
— 这 锅炉 是 位于 在 一个 隔间 或者 隔间 拥有 不
[kəˌmjuːnɪˈkeɪʃn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][ˈaʊtər] [er] ,
communication with the outer air ,
沟通 和 这 外 空气 ,
—锅炉位于与外界空气不相通的一个或多个隔间内，

[ɪkˈsept] [fɔːr; fər][ðə; ði][ˈpæsədʒəz, ˈpæsɪdʒɪz] [daʊn] [wɪtʃ] [er] [ɪz] [fɔːrst] [baɪ] [ˈpaʊərf(ə)] [fænz][æt; ət][ə; eɪ]
except for the passages down which air is forced by powerful fans at a
除了 为了 这 段落 向下 哪个 空气 是 强制 经过 强大的 粉丝 在 一个
[ˈpreʃər] [kənˈsɪdərəbli] [ˈgreɪtər] [ðæn; ðən] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈætˌməsfɪr] .
pressure considerably greater than that of the atmosphere .
压力 相当 更大的 比 那 的 这 气氛 .
除了那些由强力风扇强制空气以远高于大气压的压力向下流动的通道之外。

[ðer; ðər][ɪz][ˈoʊnli][wʌn] " [wei] [aʊt] " — [ˈneɪmli] , [θruː] [ðə; ði] [ˈfɜːrnɪs]
There is only one " way out " — namely , through the furnace
那里 是 仅有的 一 " 方式 出去 " — 即 , 通过 这 炉
只有一条“出路”——那就是穿过熔炉。

[ænd; ənd] [tjʊb] ([ɔ:r][gæs] - [weɪz]) [ʌv; əv][ðə; ði] ['bɔɪlə] , [ænd; ənd][ðə; ði] ['fʌn(ə)] .
and tubes (or gas - ways) of the boiler , and the funnel .
和管子 (或者 气体 - 方式) 的 这 锅炉 , 和 这 漏斗 .
锅炉的管道 (或气道) 和漏斗。

[soʊ] [θru:] [ði:z] [aɪ 'ti:] ['rʌʒɪz] , ['reɪzɪŋ] [ðə; ði]['fju:əl][tu:; tə] [waɪt] [hi:t] .
So through these it rushes , raising the fuel to white heat .
所以 通过 这些 它 冲刺 , 提高 这 燃料 到 白色的 热 .
于是热流涌入这些地方, 将燃料加热到白炽状态。

[æz; əz] [meɪ] ['i:zəli] [bi:; bi][ɪ'mædʒɪnd] , [ðə; ði]['temprətʃə; 'temprətʃər][ʌv; əv][ə; eɪ]['stoʊk,hoʊld] , [ɪ'speʃəli] [ɪn]
As may easily be imagined , the temperature of a stokehold , especially in
作为 可能 容易地 是 想象 , 这 温度 的 一个 握柄 , 尤其 在
[ðə; ði]['trɔ:pɪks] ,
the tropics ,
这 热带 ,
不难想象, 锅炉舱的温度, 尤其是在热带地区,

[ɪz][fɑ:r][frʌm; frəm] ['plez(ə)nt] .
is far from pleasant .
是 远的 从 令人愉快的 .
一点也不愉快。

[ɪn][ðə; ði] [red] [si:] [ðə; ði] [θər'mɑ:mitər] ['sʌmtaɪmz] ['raɪzɪz][tu:; tə] 170° ['færənhaɪt] [ɔ:r] [mɔ:r] ,
In the Red Sea the thermometer sometimes rises to 170° Fahrenheit or more ,
在 这 红色的 海 这 温度计 有时 上升 到 170° 华氏度 或者 更多的 ,
红海的温度有时会升至华氏170度甚至更高。

[ænd; ənd][ðə; ði] [pʊr] ['stoʊkər] [hæv; həv][ə; eɪ] ['veri] [bæd] [taɪm] [ʌv; əv][aɪ 'ti:] .
and the poor stokers have a very bad time of it .
和 这 贫穷的 司炉 有 一个 非常 坏的 时间 的 它 .
可怜的司炉工日子过得非常艰难。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [sketʃ] ['ʃoʊɪŋ] [haʊ] [ðə; ði] " [fɔ:rst] [dra:ft] " [ɪz] [prə'du:st] [ɪn][ə; eɪ]['stoʊk,hoʊld][ænd; ənd]
10 . — Sketch showing how the " forced draught " is produced in a stokehold and
- . — 草图 显示 如何 这 " 强制 草稿 " 是 生产 在 一个 握柄 和
[haʊ] [aɪ 'ti:][ə'fekts; 'æf,ekts][ðə; ði] ['fə:nɪsɪz] .
how it affects the furnaces .
如何 它 影响 这 熔炉 .
10.—示意图, 显示如何在炉膛中产生“强制通风”以及它如何影响炉膛。

[si:n] [ɪn][ðə; ði] ['stoʊk,hoʊld] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['bæt(ə)l] - [ʃɪp] .
SCENE IN THE STOKEHOLD OF A BATTLE - SHIP .
场景 在 这 握柄 的 一个 战斗 - 船 .
战舰锅炉舱内的场景。

[ðə; ði] ['sekənd] ['sɪstəm] [ɪz] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪn'dʒʊst] [dra:ft] .
The second system is that of the induced draught .
这 第二 系统 是 那 的 这 诱导 草稿 .

第二种系统是引风系统。

[hɪr] [er] [ɪz] [sʌkt] [θru:] [ðə; ði] ['fɜ:rnɪs] [baɪ] [kri'eɪtɪŋ] [ə; eɪ]['vækju:m][ɪn][ðə; ði] ['fʌn(ə)l] [ænd; ənd][ɪn]
Here air is sucked through the furnace by creating a vacuum in the funnel and in
这里 空气 是 真 烂 通过 这 炉 经过 创建 一个 真空 在 这 漏斗 和 在
[ə; eɪ] [tʃeɪmbər] ['oʊpənɪŋ] ['ɪntu:][,aɪ 'ti:] .
a chamber opening into it .
一个 房间 开幕 进入 它 .

空气通过漏斗和与其相连的腔室中的真空被吸入炉内。

[tʃ:rnɪŋ] [tu;; tə] [fɪg] . [sɪks] ,
Turning to Fig . 6 ,
转弯 到 如图 . 6 ,

如图6所示，

[wi;; wi] [si:] [ə; eɪ][paɪp] [θru:] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ɪg'zɔ:st] [sti:m] [frʌm; frəm][ðə; ði] [loʊkə'moʊtɪvz] ['sɪlɪndəz]
we see a pipe through which the exhaust steam from the locomotive's cylinders
我们 看 一个 管道 通过 哪个 这 排气 蒸汽 从 这 机车的 气 缸
[ɪz] [ʃɑ:t] ['ʌpwərdz] ['ɪntu:][ðə; ði] ['fʌn(ə)l] ,
is shot upwards into the funnel ,
是 射击 向上 进入 这 漏斗 ,

我们可以看到一根管道，机车汽缸排出的废气蒸汽通过这根管道向上喷射到烟囱中。

[ɪn] [wɪtʃ] , [ænd; ənd][ɪn][ðə; ði] [smoʊk] - [bɑ:ks] [bɪ'ni:θ] [aɪ 'ti:] ,
in which , and in the smoke - box beneath it ,
在 哪个 , 和 在 这 抽烟 - 盒子 下面 它 ,

其中，以及在其下方的烟箱中，

[ə; eɪ] [strɔ:ŋ] ['vækju:m][ɪz] [fɔ:rmɪd] [waɪl] [ðə; ði] ['endʒɪn] [ɪz] ['rʌnɪŋ] .
a strong vacuum is formed while the engine is running .
一个 强的 真空 是 形成 尽管 这 引擎 是 跑步 .

发动机运转时会形成强烈的真空。

[naʊ] , " ['neɪtʃər] [æb'hɔ:z][ə; eɪ]['vækju:m] ,
Now , " nature abhors a vacuum ,
现在 , " 自然 厌恶 一个 真空 ,

然而，“自然界厌恶真空”，

" [soʊ] [er] [wɪl] [get]['ɪntu:][ðə; ði] [smoʊk] - [bɑ:ks] [ɪf] [ðer; ðər][bi:; bi][ə; eɪ] [wei] ['oʊpən] .
" so air will get into the smoke - box if there be a way open .
" 所以 空气 将要 得到 进入 这 抽烟 - 盒子 如果 那里 是 一个 方式 打开 .

“所以，如果有缝隙打开，空气就会进入烟箱。”

[ðer; ðər][ɪz] — [θru:] [ðə; ði] [er] - [dɔ:z] [æt; ət][ðə; ði] ['bɑ:təm] [ʌv; əv][ðə; ði] ['fɜ:rnɪs] , [ðə; ði] ['fɜ:rnɪs]
There is — through the air - doors at the bottom of the furnace , the furnace
那里 是 — 通过 这 空气 - 门 在 这 底部 的 这 炉 , 这 炉
[ɪt'self] , [ænd; ənd][ðə; ði]['faɪər] - [tjʊb] ;
itself , and the fire - tubes ;
本身 , 和 这 火 - 管子 ;

空气可以通过炉底的通风门、炉子本身以及火管进入；

[ænd; ənd][ɑ:n][ðə; ði] [wei] ['ɑ:ksɪdʒən] [kəm'bainz] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['kɑ:rbən][ʌv; əv][ðə; ði]['fju:əl] , [tu;; tə] [fɔ:rm]
and on the way oxygen combines with the carbon of the fuel , to form
和 在 这 方式 氧 组合 和 这 碳 的 这 燃料 , 到 形式
['kɑ:rbən][daɪ'ɑ:ksaɪd] .
carbon dioxide .
碳 二氧化 硫 .

在此过程中，氧气与燃料中的碳结合，形成二氧化碳。

[ðə; ði] ['paʊə] [ʌv; əv][ðə; ði] [dra:ft] [ɪz][soʊ] [greɪt] [ðæt] ,
The power of the draught is so great that ,
这 力量 的 这 草稿 是 所以 伟大的 那 ,
风力如此之大,以至于

[æz; əz][wʌn][ˈɔ:f(ə)n][ˈnoʊtɪsɪz] [wen] [ə; eɪ][treɪn] [ˈpa:sɪz] [ˈdɔrɪŋ] [ðə; ði] [naɪt] , [red] - [ha:t][ˈsɪndəz] ,
as one often notices when a train passes during the night , red - hot cinders ,
作为 一 经常 通知 什么时候 一个 火车 通过 期间 这 夜晚 , 红色的 - 热的 煤渣 ,
[plʌkt] [frʌm; frəm][ðə; ði][ˈfaɪə] - [bɑ:ks] ,
plucked from the fire - box ,
拨弦 从 这 火 - 盒子 ,
人们经常会在夜间火车经过时注意到,从炉膛里抠出的炽热煤渣。

[ænd; ʌnd] [ˈdrægd] [θru:] [ðə; ði] [tjʊb] , [ɑ:r; ər] [hə:ld] [fa:r][ˈɪntu:][ðə; ði] [er] .
and dragged through the tubes , are hurled far into the air .
和 拖拽 通过 这 管子 , 是 投掷 远的 进入 这 空气 .
它们被拖过管道,然后被抛向空中。

[aɪˈti:] [maɪt] [bi:; bi] [ˈmenʃ(ə)nd] [ɪn] [pəˈrenθəsis] [ðæt][ðə; ði][soʊ] - [kɔ:ld] " [smʊk] " [wɪtʃ] [pɔ:z]
It might be mentioned in parenthesis that the so - called " smoke " which pours
它 可能 是 提及 在 插入语 那 这 所以 - 称为 " 抽烟 " 哪个 倾倒
[frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈfʌn(ə)l] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈmu:vɪŋ] [ˈendʒɪn] [ɪz] [ˈmeɪnli] [kənˈdensɪŋ] [sti:m] .
from the funnel of a moving engine is mainly condensing steam .
从 这 漏斗 的 一个 移动 引擎 是 主要 冷凝 蒸汽 .
需要说明的是,从运转中的发动机烟囱冒出的所谓“烟”主要是冷凝蒸汽。

[ə; eɪ] [ˈsti:mʃɪp] , [ɑ:n][ðə; ði] [ˈʌðə] [hænd] , [beltʃɪz] [smʊk] [ˈoʊnli][frʌm; frəm][ɪts] [ˈfʌnəlz] ,
A steamship , on the other hand , belches smoke only from its funnels ,
一个 轮船 , 在 这 其他 手 , 打嗝 抽烟 仅有的 从 它是 漏斗 ,
而蒸汽船则只会从烟囱冒烟。

[æz; əz] [freʃ] [ˈwɔ:tə] [ɪz][fɑ:r] [tu:] [ˈpreʃəs] [tu:; tə] [weɪst] [æz; əz] [sti:m] .
as fresh water is far too precious to waste as steam .
作为 新鲜的 水 是 远的 也 宝贵的 到 浪费 作为 蒸汽 .
淡水资源非常宝贵,不能浪费成蒸汽。

[wi:; wi][æɪ; ʃəl] [rɪˈfɜ:r] [tu:; tə] [ðɪs] [ˈleɪtə] [ɑ:n] ([pi:] . -) .
We shall refer to this later on (p . 72) .
我们 将 参考 到 这 之后 在 (p . -) .
我们稍后会提到这一点 (第 72 页)。

[ˈbɔɪlə] [ˈfɪtɪŋz] .
BOILER FITTINGS .
锅炉 配件 .
锅炉配件。

[ðə; ði][moʊst][ɪmˈpɔ:rt(ə)nt] [ˈfɪtɪŋz] [ɑ:n][ə; eɪ] [ˈbɔɪlə] [ɑ:r; ər] : — ([wʌn]) [ðə; ði] [ˈseɪftɪ] - [vælv] ; ([tu:ˈtu:])
The most important fittings on a boiler are : — (1) the safety - valve ; (2)
这 最多 重要的 配件 在 一个 锅炉 是 : — (1) 这 安全 - 阀门 ; (2)
[ðə; ði][ˈwɔ:tə] - [geɪdʒ] ; ([θri:]) [ðə; ði] [sti:m] - [geɪdʒ] ;
the water - gauge ; (3) the steam - gauge ;
这 水 - 测量 ; (3) 这 蒸汽 - 测量 ;
锅炉上最重要的配件是:——(1) 安全阀;(2) 水位计;(3) 蒸汽表;

([fɔ:r]) [ðə; ði] [ˈmekəˌnɪzəm] [fɔ:r; fər] [ˈfi:dɪŋ] [aɪˈti:][wɪð; wɪθ][ˈwɔ:tə] .
(4) the mechanisms for feeding it with water .
(4) 这 机制 为了 喂养 它 和 水 .
(4) 给它供水的机制。

[ðə; ði] [ˈseɪftɪ] - [vælv] .
THE SAFETY - VALVE .
这 安全 - 阀门 .
安全阀。

[prəˈfesər] [ˈθəːstən] , [æn; ən] [ˈemɪnənt] [əˈθɔːrəti] [ɑːn][ðə; ði] [sti:m] - [ˈendʒɪn] , [hæz; həz] [ˈestɪmeɪtɪd]
Professor Thurston , an eminent authority on the steam - engine , has estimated
教授 瑟斯顿 , 一个 杰出 权威 在这 蒸汽 - 引擎 , 有 估计的
[ðæt] [ə; eɪ] [pleɪn] [səˈlɪndrɪk(ə)l]
that a plain cylindrical
那 一个 清楚的 圆柱体

瑟斯顿教授是蒸汽机领域的权威专家，他估计一个简单的圆柱形汽缸.....

[,piː ˈdʒiː -]
[**Pg 32**]
[页 -]

[第32页]

[ˈbɔɪlər] [ˈkæriɪŋ] - [ˈpaʊndz] .
boiler carrying 100 lbs .
锅炉 携带 - 磅 .

锅炉承载100磅。

[ˈpreʃər] [tuː; tə][ðə; ði] [skwer] [ɪntʃ] [kənˈteɪnz] [səˈfɪ(ə)nt] [stɔːrd] [ˈenərdʒi][tuː; tə][ˈpraːdʒekt; prəˈdʒekt][,aɪ ˈtiː]
pressure to the square inch contains sufficient stored energy to project it
压力 到 这 正方形 英寸 包含 充足的 存储 活力 到 项目 它
[ˈɪntuː;][ðə; ði] [er] [ə; eɪ][ˈvɜːrtɪk(ə)l] [ˈdɪstəns] [ʌv; əv] 3½ [maɪlz] .
into the air a vertical distance of 3½ miles .
进入 这 空气 一个 垂直的 距离 的 3½ 英里 .

每平方英寸的压力所储存的能量足以将其垂直抛射到空中 3.5 英里远。

[ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈlæŋkəʃə] [ˈbɔɪlər] [æt; ət][ˈiːkwəl] [ˈpreʃər] [ðə; ði] [ˈdɪstəns] [wʊd] [biː; bi] 2½
In the case of a Lancashire boiler at equal pressure the distance would be 2½
在 这 案件 的 一个 兰开夏郡 锅炉 在 平等的 压力 这 距离 会 是 2½
[maɪlz] ;
miles ;
英里 ;

如果是兰开夏郡锅炉，压力相同的话，距离就是 2.5 英里；

[ʌv; əv][ə; eɪ][ˌləʊkəˈmoʊtɪv] [ˈbɔɪlər] , [æt; ət] - [ˈpaʊndz] . , 1½ [maɪlz] ; [ʌv; əv][ə; eɪ] [sti:m] [ˈtuːbjələr] [ˈbɔɪlər] ,
of a locomotive boiler , at 125 lbs . , 1½ miles ; of a steam tubular boiler ,
的 一个 机车 锅炉 , 在 - 磅 . , 1½ 英里 ; 的 一个 蒸汽 管状 锅炉 ,
[æt; ət] - [ˈpaʊndz] . ,
at 75 lbs . ,
在 - 磅 . ,

机车锅炉，每磅125磅，行驶1.5英里；蒸汽管式锅炉，每磅75磅，

[wʌn] [maɪl] .
1 mile .
1 英里 .

1英里。

[əˈkɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [seɪm] [ˈraɪtər] ,
According to the same writer ,
根据 到 这 相同的 作家 ,

据同一位作者称，

[ə; eɪ][ˈkjuːbɪk] [fʊt] [ʌv; əv] [ˈhiːtɪd] [ˈwɔːtər] [ˈʌndər] [ə; eɪ] [ˈpreʃər] [ʌv; əv][frʌm; frəm] - [tuː; tə] - [ˈpaʊndz] .
a cubic foot of heated water under a pressure of from 60 to 70 lbs .
一个 立方体 脚 的 加热 水 在下面 一个 压力 的 从 - 到 - 磅 .
一立方英尺的热水，压力为 60 至 70 磅。

[pər] [skwer] [ɪntʃ] [hæz; həz] [əˈbaʊt] [ðə; ði] [seɪm] [ˈenərdʒi][æz; əz][wʌn] [paʊnd] [ʌv; əv] [ˈɡʌnpaʊdər] .
per square inch has about the same energy as one pound of gunpowder .
每 正方形 英寸 有 关于 这 相同的 活力 作为 一 磅 的 火药 .

每平方英寸所含的能量大约相当于一磅火药。

[sti:m] [ɪz][ə; eɪ] [gʊd] ['sɜ:rvənt] , [bʌt; bət][ə; eɪ]['terəb(ə)]['mæstər] .

Steam is a good servant , but a terrible master .
蒸汽 是 一个 好的 仆人 , 但 一个 糟糕的 掌握 .

Steam 是个好仆人, 但却是个糟糕的主人。

[aɪ 'ti:] [mʌst; məst][bi; bi] [kept] ['ʌndər] [strikt] [kən'troʊl] .

It must be kept under strict control .
它 必须 是 保留 在下面 严格的 控制 .

必须对其进行严格控制。

[haʊ'evər] [strɔ:ŋ] [ə; eɪ] ['bɔɪlə] [meɪ] [bi; bi] ,

However strong a boiler may be ,
然而 强的 一个 锅炉 可能 是 ,

然而, 无论锅炉的性能多么强大,

[aɪ 'ti:] [wɪl] [bɜ:rst] [ɪf] [ðə; ði] [sti:m] ['prefər] [ɪn][aɪ 'ti:][bi; bi] [reɪzd] [tu; tə][ə; eɪ]['sɜ:rt(ə)n] [pɔɪnt] ;

it will burst if the steam pressure in it be raised to a certain point ;
它 将要 爆裂 如果 这 蒸汽 压力 在 它 是 提高 到 一个 肯定 观点 ;

如果其中的蒸汽压力升高到一定程度, 它就会爆裂;

[ænd; ənd][sʌm; səm] [dɪ'vaɪs] [mʌst; məst] ['ðəfɔ:r] [bi; bi] ['fɪtɪd] [ɑ:n][aɪ 'ti:] [wɪtʃ] [wɪl] [gɪv] [ðə; ði] [sti:m]

and some device must therefore be fitted on it which will give the steam
和 一些 设备 必须 所以 是 适配 在 它 哪个 将要 给 这 蒸汽

[fri:] ['i:gres] [bɪ'fɔ:r] [ðæt] [pɔɪnt] [ɪz] [ri:tʃt] .

free egress before that point is reached .
自由的 出口 前 那 观点 是 达到 .

因此, 必须在蒸汽到达该点之前, 在其上安装某种装置, 使蒸汽能够自由排出。

[ə; eɪ] [dɪ'vaɪs] [ʌv; əv] [ðɪs] [kaɪnd][ɪz] [kɔ:ld] [ə; eɪ] ['seɪftɪ] - [vælv] .

A device of this kind is called a safety - valve .
一个 设备 的 这 种类 是 称为 一个 安全 - 阀门 .

这种装置叫做安全阀。

[aɪ 'ti:]['ju:zuəli; 'ju:zəli] [bləʊz] [ɔ:f][æt; ət] [les] [ðæn; ðən][hæf][ðə; ði] ['gretɪst] ['prefər] [ðæt][ðə; ði] ['bɔɪlə]

It usually blows off at less than half the greatest pressure that the boiler
它 通常 打击 离开 在 较少的 比 一半 这 最 压力 那 这 锅炉

[hæz; həz] [bɪn] [pru:vɪd] [baɪ] [ɪk'sperɪmənt] [tu; tə][bi; bi]['keɪpəb(ə)][ʌv; əv] [wið'stændɪŋ] .

has been proved by experiment to be capable of withstanding .
有 到过 已证实 经过 实验 到 是 有能力的 的 承受 .

它通常在不到锅炉经实验证明能够承受的最大压力的一半时就会发生爆裂。

[ɪn]['prɪnsəp(ə)][ðə; ði] ['seɪftɪ] - [vælv] [dɪ'haʊts] [æn; ən] ['ɔ:rɪfɪs] [kloʊzd] [baɪ][æn; ən] ['ækjərətli] - ['fɪtɪŋ]

In principle the safety - valve denotes an orifice closed by an accurately - fitting
在 原则 这 安全 - 阀门 表示 一个 孔 关闭 经过 一个 准确 - 配件

[plʌg] ,

plug ,
插头 ,

从原理上讲, 安全阀是指由一个精确匹配的塞子封闭的孔口。

[wɪtʃ] [ɪz] [prest] [ə'genst] [ɪts] [si:t] [ɑ:n][ðə; ði] ['bɔɪlə] [tɑ:p][baɪ][ə; eɪ] ['weɪtɪd] ['levər] ,

which is pressed against its seat on the boiler top by a weighted lever ,
哪个 是 按下 反对 它是 座位 在 这 锅炉 顶部 经过 一个 加权 杠杆 ,

它通过一个配重杆压在锅炉顶部的底座上,

[ɔ:r][baɪ][ə; eɪ] [sprɪŋ] .

or by a spring .
或者 经过 一个 春天 .

或者通过泉水。

[æz; əz] [su:n] [æz; əz][ðə; ði] [sti:m] [ˈpreʃə] [ɑ:n][ðə; ði] [feɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [plʌg] [ik'si:dz] [ðə; ði]
As soon as the steam pressure on the face of the plug exceeds the
作为 很快 作为 这 蒸汽 压力 在 这 脸 的 这 插头 超过 这
[ˌkauntə'ræktɪŋ] [fɔ:rs]
counteracting force
抵消 力量

一旦塞子表面的蒸汽压力超过反作用力，

[ˌpi: 'dʒi:] -
[**Pg 33**]
[页 -]

[第33页]

[ʌv; əv][ðə; ði] [weɪt] [ɔ:r] [sprɪŋ] , [ðə; ði] [plʌg] [ˈraɪzɪz] ,
of the weight or spring , the plug rises ,
的 这 重量 或者 春天 , 这 插头 上升 ,
由于重物或弹簧的作用，插头上升，

[ænd; ənd] [sti:m] [ɪs'keɪps] [ʌn'tɪl] [i:kwɪ'lɪbrɪəm] [ʌv; əv][ðə; ði] [ə'pəʊzɪŋ] [ˈfɔ:rsɪz] [ɪz] [rɪ'stɔ:rd] .
and steam escapes until equilibrium of the opposing forces is restored .
和 蒸汽 逃脱 直到 平衡 的 这 反对 力量 是 恢复 .
蒸汽逸出，直到相反作用力恢复平衡。

[ɑ:n] [ˈsteɪʃənəri] [ˈendʒɪnz] [ə; eɪ] [ˈlevə] [ˈseɪftɪ] - [vælv] [ɪz] [ˈkɑ:mənli] [ɪm'plɔɪd] ([fɪg] . -) .
On stationary engines a lever safety - valve is commonly employed (Fig . 11) .
在 静止的 发动机 一个 杠杆 安全 - 阀门 是 通常 受雇 (如图 . -) .
在固定式发动机上，通常采用杠杆式安全阀（图 11）。

[ðə; ði] [ˈbləʊɪŋ] - [ɔ:f] [pɔɪnt] [kæn; kən][bi:; bi] [ˈverɪd] [baɪ] [ˈɪftɪŋ] [ðə; ði] [weɪt] [ə'lɔ:ŋ] [ðə; ði][ɑ:rm][soʊ]
The blowing - off point can be varied by shifting the weight along the arm so
这 吹 - 离开 观点 能 是 多种多样 经过 转变 这 重量 沿着 这 手臂 所以
[æz; əz][tu:; tə] [gɪv] [aɪ 'ti:] [ə; eɪ] [ˈgreɪtə] [ɔ:r] [les] [ˈlevərɪdʒ] .
as to give it a greater or less leverage .
作为 到 给 它 一个 更大的 或者较少的 杠杆作用 .
通过改变手臂上的重量，使其获得更大或更小的杠杆作用，可以改变吹气点。

[ɑ:n][ˌloʊkə'məʊtɪv][ænd; ənd] [mə'ri:n] [ˈbɔɪləz] , [wer] [ˈɑ:ks] [ænd; ənd] ['mu:vmənts] [hæv; həv][tu:; tə]
On locomotive and marine boilers , where shocks and movements have to
在 机车 和 海洋 锅炉 , 在哪里 冲击 和 移动 有 到
[bi:; bi] [ˈrekənd] [wɪð; wɪθ] ,
be reckoned with ,
是 估计 和 ,
在机车和船舶锅炉中，必须考虑冲击和运动的影响，

[weɪts] [ɑ:r; ə] [rɪ'pleɪst] [baɪ] [sprɪŋz] , [set] [tu:; tə][ə; eɪ][ˈsɜ:rt(ə)n] [ˈten](ə)n] ,
weights are replaced by springs , set to a certain tension ,
重量 是 替换 经过 弹簧 , 放 到 一个 肯定 紧张 ,
重物被弹簧取代，弹簧被设定为一定的张力。

[ænd; ənd] [ˌlɒkt] [ʌp] [soʊ] [ðæt] [ðeɪ] [ˈkænɑ:t] [bi:; bi] [ˈtæmpərd] [wɪð; wɪθ] .
and locked up so that they cannot be tampered with .
和 已锁定 向上 所以 那 他们 不能 是 篡改 和 .
并妥善保管，以免被篡改。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ə; eɪ] [ˈlevə] [ˈseɪftɪ] - [vælv] .
11 . — A Lever Safety - Valve .
- . — 一个 杠杆 安全 - 阀门 .

11.—杠杆式安全阀。

[vi:], [vælv] ; [es] , [ˈsi:tɪŋ] ; [pi:] , [pɪn] ; [el] , [ˈlevər] ; [ef] , [ˈfɒlkrəm,fʌlkrəm] ; [ˈdʌblju:] , [weɪt] .
v , valve ; s , seating ; p , pin ; l , lever ; f , fulcrum ; w , weight .
v , 阀门 ; s , 座位 ; p , 别针 ; 我 , 杠杆 ; f , 支点 ; 西 , 重量 .
v , 阀门 ; s , 阀座 ; p , 销 ; l , 杠杆 ; f , 支点 ; w , 配重 .

[ðə; ði] [ˈfɪgjərz] [ˈɪndɪkeɪt] [ðə; ði] [pəˈziʃənz] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði] [weɪt] [ʃʊd; ʃəd][bi; bi] [pleɪst] [fɔːr; fər][ðə; ði]
The figures indicate the positions at which the weight should be placed for the
这 数据 表明 这 职位 在 哪个 这 重量 应该 是 放置 为了 这
[vælv] [tu; tə][ækt] [wen] [ðə; ði] [ˈpreʃər] [ˈraɪzɪz][tu; tə] [ðæt] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [paʊndz] [pər] [skwer] [ɪntʃ] .
valve to act when the pressure rises to that number of pounds per square inch .
阀门 到 行为 什么时候 这 压力 上升 到 那 数字 的 磅 每 正方形 英寸 .
这些数字表示当压力上升到每平方英寸该磅数时，阀门应该在哪个位置放置重物才能起作用。

[ˈbɔɪləz] [ɑːr; ər] [ˈtestɪd] [baɪ] [ˈfɪlɪŋ] [ðə; ði] [ˈbɔɪləz] [kwɪt] [fʊl] [ænd; ænd] ([wʌn]) [baɪ] [ˈhi:tɪŋ] [ðə; ði][ˈwɔːtər] ,
Boilers are tested by filling the boilers quite full and (1) by heating the water ,
锅炉 是 测试 经过 填充 这 锅炉 相当 满的 和 (1) 经过 加热 这 水 ,
测试锅炉的方法是：将锅炉注满水，然后（1）加热水，

[wɪtʃ] [ɪksˈpændz] [ˈslaɪtli] , [bʌt; bət][wɪð; wɪθ] [greɪt] [ˈpreʃər] ; ([tuːˈtu:]) [baɪ] [ˈfɔːrsɪŋ] [ɪn] [əˈdɪʃən(ə)]
which expands slightly , but with great pressure ; (2) by forcing in additional
哪个 展开 轻微地 , 但 和 伟大的 压力 ; (2) 经过 强制 在 额外的
[ˈwɔːtər][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈpaʊərf(ə)] [pʌmp] .
water with a powerful pump .
水 和 一个 强大的 泵 .
(2) 通过强力泵注入额外的水，使其略微膨胀，但压力很大。

[ɪn] [iːðər] [keɪs] [ə; eɪ] [ˈrʌptʃər]
In either case a rupture
在 任何一个 案件 一个 破裂
无论哪种情况，都会发生破裂

[[piːˈdʒiː -]
[**Pg 34**]
[页 -]
[第34页]

[wʊd] [nɑːt][bi; bi] [əˈtendɪd] [baɪ][æn; ən] [ɪksˈpləʊʒn] , [æz; əz][ˈwɔːtər][ɪz] [ˈveri] [ɪnɪˈlæstɪk] .
would not be attended by an explosion , as water is very inelastic .
会 不是 是 参加 经过 一个 爆炸 , 作为 水 是 非常 非弹性 .
不会发生爆炸，因为水的弹性很小。

[ðə; ði] [deɪz] [wen] [æn; ən] [ˌendʒɪˈnɪr] [kʊd; kəd] " [sɪt][ɑːn][ðə; ði] [vælvz] " — [ðæt] [ɪz] , [skruː] [ðəm; ðəm]
The days when an engineer could " sit on the valves " — that is , screw them
这 天 什么时候 一个 工程师 可以 " 坐 在 这 阀门 " — 那 是 , 拧紧 他们
[daʊn] — [tu; tə] [əbˈteɪn] [ˈgreɪtər] [ˈpreʃər] ,
down — to obtain greater pressure ,
向下 — 到 获得 更大的 压力 ,
过去，工程师可以通过“拧紧阀门”（即拧紧阀门）来获得更大的压力。

[ɑːr; ər] [naʊ] [pæst] , [ænd; ænd][wɪð; wɪθ][ðəm; ðəm][ə; eɪ] [kənˈsɪdərəb(ə)] [prəˈpɔːrʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈdeɪndʒəz]
are now past , and with them a considerable proportion of the dangers
是 现在 过去的 , 和 和 他们 一个 大量 部分 的 这 危险
[ʌv; əv] [haɪ] - [ˈpreʃər] [stiːm] .
of high - pressure steam .
的 高的 - 压力 蒸汽 .
现在这些危险已经过去，高压蒸汽带来的相当一部分危险也随之消失了。

[ðə; ði] [ˈfækt(ə)rɪ][ækt][ʌv; əv] - , [ɪn] [fɔːrs] [θruːˈaʊt] [ðə; ði] [ˈbrɪtɪʃ] [aɪlz] ,
The Factory Act of 1895 , in force throughout the British Isles ,
这 工厂 行为 的 - , 在 力量 自始至终 这 英国 岛屿 ,
1895 年《工厂法》在整个不列颠群岛生效

[prəˈvaɪdʒ] [ðæt] [ˈevri] [ˈbɔɪlə] [fɔːr; fər][ˈdʒenəreɪtɪŋ] [sti:m] [ɪn][ə; eɪ][ˈfækt(ə)rɪ][ɔːr] [ˈwɜːrkʃɑːp] [wer] [ðə; ði]
provides that every boiler for generating steam in a factory or workshop where the
提供 那 每一个 锅炉 为了 生成 蒸汽 在 一个 工厂 或者 车间 在哪里 这
[ækt] [əˈplaɪz] [mʌst; məst][hæv; həv][ə; eɪ][ˈprɑːpər] [ˈseɪfti] - [vælv] ,
Act applies must have a proper safety - valve ,
行为 适用 必须 有 一个 恰当的 安全 - 阀门 ;
规定凡适用本法的工厂或车间内,所有用于产生蒸汽的锅炉都必须配备合适的安全阀。

[sti:m] - [geɪdʒ] , [ænd; ɒnd][ˈwɔːtər] - [geɪdʒ] ;
steam - gauge , and water - gauge ;
蒸汽 - 测量 , 和 水 - 测量 ;
蒸汽压力表和水位压力表;

[ænd; ɒnd] [ðæt] [ˈbɔɪləz] [ænd; ɒnd] [ˈfɪtɪŋz] [mʌst; məst][biː; bi] [ɪgˈzæmɪnd] [baɪ][ə; eɪ] [ˈkɑːmpɪtənt] [ˈpɜːrs(ə)n]
and that boilers and fittings must be examined by a competent person
和 那 锅炉 和 配件 必须 是 检查 经过 一个 胜任的 人
[æt; ət] [liːst] [wʌns][ɪn] [ˈevri] [ˈfɔːrtiːn] [mʌnθs] .
at least once in every fourteen months .
在 至少 一次 在 每一个 十四 几个月 .
锅炉和配件必须至少每十四个月由合格人员检查一次。

[nɪˈgлект] [ʌv; əv] [ðiːz] [prəˈvɪʒnz] [ˈrendərz] [ðə; ði] [ˈoʊnər] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈbɔɪlə] [ˈlaɪəb(ə)] [tuː; tə] [ˈhevi]
Neglect of these provisions renders the owner of a boiler liable to heavy
忽视 的 这些 条款 渲染 这 所有者 的 一个 锅炉 容易 到 重的
[ˈpenəltɪz] [ɪf] [æn; ən] [ɪkˈspləʊʒn] [əˈkɜːrɪz] .
penalties if an explosion occurs .
处罚 如果 一个 爆炸 发生 .
如果忽视这些规定,一旦发生爆炸,锅炉所有者将面临巨额罚款。

[wʌn] [ʌv; əv][ðə; ði][moʊst] [dɪˈzæstrəs] [ɪkspˈləʊʒnz] [ɑːn][ˈrekɔːd; rɪˈkɔːd] [tʊk] [pleɪs] [æt; ət][ðə; ði][ˈred,kɑːr][ˈaɪərən]
One of the most disastrous explosions on record took place at the Redcar Iron
一 的 这 最多 灾难性的 爆炸 在 记录 采取 地方 在 这 雷德卡 铁
[wɜːrks] ,
Works ,
作品 ,
历史上最惨烈的爆炸事故之一发生在雷德卡钢铁厂。

[ˈjɔːkʃə] , [ɪn][dʒuːn] - .
Yorkshire , in June 1895 .
约克郡 , 在 六月 - .

1895年6月, 约克郡。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] , [twelv] [aʊt][ʌv; əv] [ˈfɪftiːn] [ˈbɔɪləz] [reɪndʒd] [saɪd][baɪ][saɪd] [bɜːrst] ,
In this case , twelve out of fifteen boilers ranged side by side burst ,
在 这 案件 , 十二 出去 的 十五 锅炉 范围 边 经过 边 爆裂 ,
在这种情况下, 并排排列的十五台锅炉中有十二台发生爆裂。

[θruː] [wʌn] [ˈpruːvɪŋ] [tuː] [wiːk] [fɔːr; fər][ɪts] [wɜːrk] .
through one proving too weak for its work .
通过 一 证明 也 虚弱的 为了 它是 工作 .
其中一个被证明太弱, 无法完成工作。

[ðə; ði] [ˈflaɪɪŋ] [ˈfrægmənts] [ʌv; əv] [ðɪs] [ˈbɔɪlə] , [ˈstraɪkɪŋ] [ðə; ði][saɪdʒ] [ʌv; əv] [ˈʌðər] [ˈbɔɪləz] , [ɪkˈspləʊdɪd]
The flying fragments of this boiler , striking the sides of other boilers , exploded
这 飞行 片段 的 这 锅炉 , 引人注目 这 侧面 的 其他 锅炉 , 爆炸了
[ðem; ðəm] ,
them ,
他们 ,
这台锅炉飞溅的碎片撞击到其他锅炉的侧面, 导致它们爆炸。

[ænd; ənd][sɒʊ][ðə; ði] ['dæmɪdʒ] [wʌz; wəz] [trænz'mɪtɪd] [daʊn] [ðə; ði][laɪn] .

and so the damage was transmitted down the line .

和 所以 这 损害 曾是 传输 向下 这 线 .

于是，损害沿着线路传递下去。

[ˈtwenti] [men][wɜːr; wər] [kɪld] [ænd; ənd][ˈɪndʒəd] ; [waɪ] ['mæsɪz] [ʌv; əv][ˈmet(ə)] , [ˈweɪɪŋ] ['sevrəl]
Twenty men were killed and injured ; while masses of metal , weighing several
二十 男人 是 被杀 和 受伤 ; 尽管 群众 的 金属 , 称重 一些
[tʌnz] [i:t] ,
tons each ,
吨 每个 ,

二十人伤亡；同时，大量重达数吨的金属块.....

[wɜːr; wər] [hæːld] - [jaːdʒ] , [ænd; ənd] [kɔːzd] [waɪd'spred] ['dæmɪdʒ] .
were hurled 250 yards , and caused widespread damage .
是 投掷 - 码 , 和 导致 广泛 损害 .

被抛射到 250 码远，造成了大范围破坏。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 35]
[页 -]

[第35页]

[ðə; ði] ['fɑːləʊɪŋ] [ɪz][ˈteɪkən][frʌm; frəm][ə; eɪ][ˈdʒɜːrn(ə)] , [ˈdeɪtɪd] [dɪ'sembər] - , - :
The following is taken from a journal , dated December 22 , 1895 :
这 下列的 是 已采取 从 一个 杂志 , 日期 十二月 - , - :

以下内容摘自1895年12月22日的一份日记：

" ['prɑːvɪdəns] (['roʊd] ['aɪlənd]) . — [ə; eɪ][ˈriːs(ə)nt] ['prɑːfəsi] [ðæt][ə; eɪ]['bɔɪlər] [wʊd] [ɪk'splɒʊd]
" Providence (Rhode Island) . — A recent prophecy that a boiler would explode
" 普罗维登斯 (罗德岛 岛) . — 一个 最近的 预言 那 一个 锅炉 会 爆炸
[brɪ'twiːn] [dɪ'sembər] - [ænd; ənd] - [ɪn][ə; eɪ] [stɔːr] [hæz; həz] ['sɪriəsli] [ə'fektɪd] [ðə; ði] ['krɪsməs]
between December 16 and 24 in a store has seriously affected the Christmas
之间 十二月 - 和 - 在 一个 店铺 有 严重地 做作的 这 圣诞节
[treɪd] .
trade .
贸易 .

“罗德岛州普罗维登斯——最近有预言说，一家商店的锅炉会在 12 月 16 日至 24 日之间爆炸，这严重影响了圣诞节的贸易。

[ʃɑːpəz] [ɑːr; ər] [ɪn'kredəbli] ['nɜːrvəs] .
Shoppers are incredibly nervous .
购物者 是 难以置信 紧张的 .

购物者们都非常紧张。

[wʌn] [stɔːr] ['ædvətaɪzɪz] , - [noʊ] ['bɔɪləz] [ɑːr; ər] ['biːɪŋ] [juːst] ; [lɪfts] ['rʌnɪŋ] [ɪ'lektrɪkli] . -
One store advertises , ' No boilers are being used ; lifts running electrically . '
— 店铺 广告 , - 不 锅炉 是 存在 用过的 ; 电梯 跑步 电气 . -

一家商店的广告语是：“未使用锅炉；电梯采用电力驱动。”

[ɔːl] ['stɔːrz] [hæv; həv][hæd; həd][ðer; ðər] ['bɔɪləz] [ɪn'spektɪd] .
All stores have had their boilers inspected .
全部 商店 有 有 他们的 锅炉 检查 .

所有门店的锅炉都已接受检查。

" [ðə; ði] ['wɔːtər] - [geɪdʒ] .
" THE WATER - GAUGE .
" 这 水 - 测量 .

“水位计。

[nɒʊ] [ˈfɪtɪŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈbɔɪlə] [ɪz] [mɔːr] [ɪmˈpɔːrt(ə)nt][ðæn; ðən][ðə; ði][ˈwɔːtər] - [geɪdʒ] ,
No fitting of a boiler is more important than the water - gauge ,
不 配件 的 一个 锅炉 是 更多的 重要的 比 这 水 - 测量 ,
锅炉的所有配件中, 水位计最为重要。

[wɪtʃ] [ˈʊʊz] [ðə; ði][ˈlev(ə)l][æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði][ˈwɔːtər][stændz] .
which shows the level at which the water stands .
哪个 演出 这 等级 在 哪个 这 水 站立 .
它显示了水位。

[ðə; ði] [endʒɪˈnɪr] [mʌst; məst] [kənˈtɪnjuəli] [kənˈsʌlt] [hɪz; ɪz] [geɪdʒ] , [fɔːr; fər] [ɪf] [ðə; ði][ˈwɔːtər] [gets] [tuː] [ləʊ]
The engineer must continually consult his gauge , for if the water gets too low
这 工程师 必须 持续 咨询 他的 测量 , 为了 如果 这 水 获得 也 低的
,
,
,
工程师必须不断查看水位计, 因为如果水位过低,

[paɪps] [ænd; ənd] [ˈʌðər] [ˈsɜːfəsəz, ˈsɜːfəsɪz][ɪkˈspəʊzd][tuː; tə][ðə; ði] [ˈfɜːrnɪs] [fleɪmz] [meɪ] [bɜːrn] [θruː] ,
pipes and other surfaces exposed to the furnace flames may burn through ,
管道 和 其他 表面 裸露 到 这 炉 火焰 可能 烧伤 通过 ,
[wɪð; wɪθ] [dɪˈzæstrəs] [rɪˈzʌltz] ;
with disastrous results ;
和 灾难性的 结果 ;
暴露在炉火下的管道和其他表面可能会被烧穿, 造成灾难性后果;

[waɪl] , [ɑːn][ðə; ði] [ˈʌðər] [hænd] , [tuː] [mʌtʃ] [ˈwɔːtər] [wɪl] [kɔːz] [bæd] [ˈstiːmɪŋ] .
while , on the other hand , too much water will cause bad steaming .
尽管 , 在 这 其他 手 , 也 很多 水 将要 原因 坏的 蒸煮 .
另一方面, 水太多会导致蒸汽效果不佳。

[ə; eɪ] [ˈsekʃ(ə)n] [ʌv; əv][æn; ən][ˈɔːrd(ə)nerɪ] [geɪdʒ] [ɪz] [siːn] [ɪn] [fɪg] . - .
A section of an ordinary gauge is seen in Fig . 12 .
一个 部分 的 一个 普通的 测量 是 已见 在 如图 : - .
图 12 显示了普通量规的一部分。

[aɪ ˈtiː] [kənˈsɪsts] [ʌv; əv] [tuː] [pɑːrts] , [iːtʃ] [ˈfɜːrnɪʃt] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][glænd] , [dʒiː] ,
It consists of two parts , each furnished with a gland , g ,
它 由 的 二 部分 , 每个 提供 和 一个 腺 , 克 ,
它由两部分组成, 每一部分都配有一个压盖, g,

[tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [stiːm] - [taɪt] [dʒɔɪnt] [raʊnd] [ðə; ði] [glæs] [tuːb] ,
to make a steam - tight joint round the glass tube ,
到 制作 一个 蒸汽 - 紧的 联合的 圆形的 这 玻璃 管子 ,
为了在玻璃管周围形成一个蒸汽密封的接头,

[wɪtʃ] [ɪz] [ɪnˈsəːtɪd] [θruː] [ðə; ði][hoʊl] [ˈkʌvəd] [baɪ][ðə; ði] [plʌg] p1 .
which is inserted through the hole covered by the plug p1 .
哪个 是 插入 通过 这 洞 涵盖 经过 这 插头 p1 .
将其插入塞子 p1 覆盖的孔中。

[ðə; ði] [kɑːks] t1 t2 [ɑːr; ər] [ˈnɔːrməli] [ˈoʊpən] ,
The cocks t1 t2 are normally open ,
这 公鸡 t1 t2 是 通常情况下 打开 ,
公鸡 t1 t2 通常处于开放状态,

[əˈlaʊɪŋ] [ðə; ði] [ˈɪŋɡres] [ʌv; əv] [stiːm] [ænd; ənd][ˈwɔːtər] [rɪˈspektɪvli] [tuː; tə][ðə; ði] [tuːb] .
allowing the ingress of steam and water respectively to the tube .
允许 这 入口 的 蒸汽 和 水 分别 到 这 管子 .
允许蒸汽和水分别进入管内。

[kɑ:k] t3 [ɪz] [kept] [kloʊzd] [ən'les] [fɔ:r; fər] ['eni] ['ri:z(ə)n] [,aɪ 'ti:] [ɪz] ['nesəseri] [tu:; tə] [bloʊ] [sti:m] [ɔ:r] ['wɔ:tər]
Cock t3 is kept closed unless for any reason it is necessary to blow steam or water
公鸡 t3 是 保留 关闭 除非 为了 任何 原因 它 是 必要的 到 吹 蒸汽 或者 水
除非出于必要原因需要吹出蒸汽或水，否则 t3 号阀门应保持关闭状态。

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 36**]
[页 -]

[θru:] [ðə; ði] [geɪdʒ] .
through the gauge .
通过 这 测量 .

通过量规。

[ðə; ði] [hoʊlz] [si:] [si:] [kæn; kən] [bi:; bi] [kli:nd] [əʊt] [ɪf] [ðə; ði] [plʌgz] p2 p3 [ɑ:r; ər] [rɪ'mu:vɪd] .
The holes c c can be cleaned out if the plugs p2 p3 are removed .
这 孔 c c 能 是 已清洗 出去 如果 这 插头 p2 p3 是 已移除 .
如果拔出插头 p2 p3，就可以清理孔 cc。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — ['sekʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['wɔ:tər] - [geɪdʒ] .
12 . — Section of a water - gauge .
- . — 部分 的 一个 水 - 测量 .

12. — 水位计剖面图。

[moʊst] ['geɪdʒɪz] [ɑ:n] [haɪ] - ['prefər] ['bɔɪləz] [hæv; həv] [ə; eɪ] [θɪk] [glæs] [skri:n] [ɪn] [frʌnt] ,
Most gauges on high - pressure boilers have a thick glass screen in front ,
最多 仪表 在 高的 - 压力 锅炉 有 一个 厚的 玻璃 屏幕 在 正面 ,
大多数高压锅炉上的压力表前面都有一层厚厚的玻璃滤网。

[soʊ] [ðæt] [ɪn] [ðə; ði] [ɪ'vent] [ʌv; əv] [ðə; ði] [tu:b] ['breɪkɪŋ] ,
so that in the event of the tube breaking ,
所以 那 在 这 事件 的 这 管子 打破 ,
这样，万一油管破裂，

[ðə; ði] [sti:m] [ænd; ænd] ['wɔ:tər] [meɪ] [nɑ:t] [bloʊ] [də'rektli; daɪ'rektli] [ɑ:n] [tu:; tə] [ðə; ði] [ə'tendənts] .
the steam and water may not blow directly on to the attendants .
这 蒸汽 和 水 可能 不是 吹 直接地 在 到 这 服务员 .
蒸汽和水可能不会直接吹到服务人员身上。

[ə; eɪ] ['fɜ:rðər] [prɪ'kɔ:ʃn] [ɪz] [tu:; tə] [ɪn'klu:d] [tu:] [bɔ:l] - [vælvz] [nɪr] [ðə; ði] ['endz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [geɪdʒ] -
A further precaution is to include two ball - valves near the ends of the gauge -
一个 更远 预防 是 到 包括 二 球 - 阀门 靠近 这 结束 的 这 测量 -
[glæs] .
glass .
玻璃 .

另一个预防措施是在液位计两端附近安装两个球阀。

[ʌndər] [ɔ:rd(ə)neri] [kən'dɪʃ(ə)nz] [ðə; ði] [bɔ:lz] [laɪ] [ɪn] [dɪp'reʃnz] [klɪr] [ʌv; əv] [ðə; ði] [weɪz] ;
Under ordinary conditions the balls lie in depressions clear of the ways ;
在下面 普通的 状况 这 球 说谎 在 抑郁症 清除 的 这 方式 ;
正常情况下，钢球位于轨道外的凹陷处；

[bʌt; bət] [wen] [ə; eɪ] [rʌʃ] [ʌv; əv] [sti:m] [ɔ:r][ˈwɔ:tər] [əˈkɜ:rz] [ðeɪ] [ɑ:r; ər] [sʌkt] [ˈɪntu:][ðər; ðər] [ˈsi:tɪŋ]
but when a rush of steam or water occurs they are sucked into their seatings
但 什么时候 一个 匆忙 的 蒸汽 或者 水 发生 他们 是 真烂 进入 他们的 座位
[ænd; ənd] [blɑ:k] [ɔ:l] [ˈi:gres] .
and block all egress .
和 堵塞 全部 出口 .
但是当蒸汽或水流涌来时，它们会被吸入座椅中，堵塞所有出口。

[ɑ:n] [ˈmeni] [ˈbɔɪləz] [tu:] [ˈwɔ:tər] - [ˈgeɪdʒɪz][ɑ:r; ər] [ˈfɪtɪd] , [sɪns] [ˈeni] [geɪdʒ] [meɪ] [wɜ:rk] [ˈbædli][æt; ət]
On many boilers two water - gauges are fitted , since any gauge may work badly at
在 许多 锅炉 二 水 - 仪表 是 适配 , 自从 任何 测量 可能 工作 糟糕 在
[taɪmz] .
times .
时代 .
许多锅炉上都装有两个水位计，因为任何一个水位计有时都可能出现故障。

[ðə; ði] [ˈglæsɪz] [ɑ:r; ər] [ˈtestɪd] [tu; tə][ə; eɪ] [ˈprefər] [ʌv; əv][θri:] , - [ˈpaʊndz] .
The glasses are tested to a pressure of 3 , 000 lbs .
这 眼镜 是 测试 到 一个 压力 的 3 , - 磅 .
这些玻璃杯经过测试，可承受 3,000 磅的压力。

[ɔ:r] [mɔ:r] [tu; tə][ðə; ði] [skwer] [ɪntʃ] [brʴr] [ju:z] .
or more to the square inch before use .
或者 更多的 到 这 正方形 英寸 前 使用 .
或使用前增加每平方英寸的量。

[ðə; ði] [sti:m] - [geɪdʒ] .
THE STEAM - GAUGE .
这 蒸汽 - 测量 .
蒸汽压力表。

[aɪ ˈti:][ɪz][ʌv; əv][ðə; ði][ˈʌtmoʊst] [ɪmˈpɔ:rt(ə)ns] [ðæt] [ə; eɪ][ˈpɜ:rs(ə)n][ɪn] [tʃɑ:rdʒ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈbɔɪlər] [[ʊd; ʃəd]
It is of the utmost importance that a person in charge of a boiler should
它 是 的 这 极致 重要性 那 一个 人 在 收费 的 一个 锅炉 应该
[nʊʊ] [wʌt] [ˈprefər] [ðə; ði]
know what pressure the
知道 什么 压力 这
对于锅炉负责人来说，了解锅炉压力至关重要。

[[ˌpi: ˈdʒi:] -]
[**Pg 37**]
[页 -]
[第37页]

[sti:m] [hæz; həz] [ri:tʃt] .
steam has reached .
蒸汽 有 达到 .
蒸汽已到达。

[ˈevri] [ˈbɔɪlər] [ɪz] [ˈðerfɔ:r] [ˈfɪtɪd] [wɪð; wɪθ][wʌn] [sti:m] - [geɪdʒ] ; [ˈmeni] [wɪð; wɪθ] [tu:] , [lest] [wʌn]
Every boiler is therefore fitted with one steam - gauge ; many with two , lest one
每一个 锅炉 是 所以 适配 和 一 蒸汽 - 测量 ; 许多 和 二 , 免得 一
[maɪt] [bi:; bi][ˌʌnrɪˈlaɪəb(ə)] .
might be unreliable .
可能 是 不可靠的 .
因此，每个锅炉都装有一个蒸汽压力表；许多锅炉装有两个，以免其中一个不可靠。

[ðer; ðær][ɑ:r; ər] [tu:] ['prɪnsəp(ə)l] [taɪps] [ʌv; əv] [sti:m] - [geɪdʒ] : — ([wʌn]) [ðə; ði] ['bɔrdən] ; ([tu:'tu:])
There are two principal types of steam - gauge : — (1) The Bourdon ; (2)
那里 是 二 主要的 类型 的 蒸汽 - 测量 : — (1) 这 波登 ; (2)
[ðə; ði] - - [bju:dənbəʒ] .
the Schäffer - Budenberg .
这 - - 布登堡 .

蒸汽压力表主要有两种类型：—（1）布尔东压力表；（2）舍费尔-布登贝格压力表。

[ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] ['bɔrdən] [ɪz] ['ɪləstreɪtɪd] [baɪ] [fɪg] .
The principle of the Bourdon is illustrated by Fig .
这 原则 的 这 波登 是 插图 经过 如图 .

波登管的原理如图所示。

- , [ɪn] [wɪtʃ] [ə; eɪ][ɪz][ə; eɪ] [pi:s] [ʌv; əv] ['rʌbər] ['tu:bɪŋ] [kloʊzd] [æt; ət][wʌn] [end] ,
13 , in which a is a piece of rubber tubing closed at one end ,
- , 在 哪个 一个 是 一个 片 的 橡皮 管道 关闭 在 — 结尾 ,
图 13 中, a 为一端封闭的橡胶管,

[ænd; ænd][æt; ət][ðə; ði] [ʌðər] [drɔ:n] ['oʊvər][ðə; ði] ['nɑ:zl] [ʌv; əv][ə; eɪ]['saɪk(ə)l]['taɪər][ɪn'fleɪtər] .
and at the other drawn over the nozzle of a cycle tyre inflator .
和 在 这 其他 绘制 超过 这 喷嘴 的 一个 循环 胎 气筒 .
另一边则画在自行车轮胎充气泵的喷嘴上。

[ɪf] [bent] [ɪn][ə; eɪ] [kɜ:rv] , [æz; əz] [ʃoʊn] , [ðə; ði]['sek(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [ɪz][æn; ən]['oʊv(ə)l] .
If bent in a curve , as shown , the section of the tube is an oval .
如果 弯曲 在 一个 曲线 , 作为 所示 , 这 部分 的 这 管子 是 一个 椭圆形 .
如图所示, 如果弯曲成弧形, 则管子的截面为椭圆形。

[wen] [er] [ɪz] [pʌmpt] [ɪn] , [ðə; ði] ['rʌbər] [wɔ:lz] [ɪn'devər] [tu:; tə] [ə'su:m] [ə; eɪ]['sɜ:rkjələr]['sek(ə)n] ,
When air is pumped in , the rubber walls endeavour to assume a circular section ,
什么时候空气 是 泵 在 , 这 橡皮 墙壁 努力 到 认为 一个 圆 部分 ,
当空气被泵入时, 橡胶壁会努力呈现圆形截面。

[bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z] [ðɪs] [ʃeɪp] [ɪn'kləʊzɪz] [ə; eɪ]['lɑ:rdʒər] ['erɪə] [ðæn; ðən][æn; ən]['oʊv(ə)l][ʌv; əv]['i:kwəl]
because this shape encloses a larger area than an oval of equal
因为 这 形状 包含 一个 更大的 区域 比 一个 椭圆形 的 平等的
[sər'kʌmfərəns] ,
circumference ,
圆周 ,

因为这种形状所围成的面积比周长相同的椭圆形要大,

[ænd; ænd] ['ðerfɔ:r] [meɪks] [ru:m] [fɔ:r; fər][ə; eɪ]['lɑ:rdʒər] ['vɑ:lʒəm] [ʌv; əv] [er] .
and therefore makes room for a larger volume of air .
和 所以 制作 房间 为了 一个 更大的 体积 的 空气 .
因此, 它能容纳更多的空气。

[ɪn] ['du:ɪŋ] [soʊ][ðə; ði] [tu:b] ['streɪtnz] [ɪt'self] , [ænd; ænd] [ə'sju:mz] [ðə; ði][pə'zi(ə)n] ['ɪndɪkeɪtɪd] [baɪ][ðə; ði]
In doing so the tube straightens itself , and assumes the position indicated by the
在 正在做 所以 这 管子 伸直 本身 , 和 假设 这 位置 表明的 经过 这
[ˈda:trɪd] [laɪnz] .
dotted lines .
虚线 线条 .

这样一来, 管子就伸直了, 并呈现出虚线所示的位置。

[hæŋ] [æn; ən] ['emptɪ] " [ɪnər] [tu:b] " [ʌv; əv][ə; eɪ] [nu:'mæɪtɪk] ['taɪər]['oʊvər][ə; eɪ][neɪl][ænd; ænd] [ɪn'fleɪt]
Hang an empty " inner tube " of a pneumatic tyre over a nail and inflate
悬挂 一个 空的 " 内 管子 " 的 一个 气动 胎 超过 一个 指甲 和 膨胀
[aɪ 'ti:] ,
it ,
它 ,

将充气轮胎的空内胎挂在钉子上并充气,

[ænd; ənd][juː; jʊ] [wɪl] [get][ə; eɪ] [gʊd] [ˌɪlə'streɪ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l] .
and you will get a good illustration of the principle .
和 你 将要 得到 一个 好的 插图 的 这 原则 .
这样你就能很好地理解这个原理了。

[fɪg] .
Fig :
如图 :
如图。

- . — [ˈʃoʊɪŋ] [ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] [sti:m] - [geɪdʒ] .
13 . — Showing the principle of the steam - gauge .
- . — 显示 这 原则 的 这 蒸汽 - 测量 .
13.—展示蒸汽压力表的原理。

[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 38]
[页 -]
[第38页]

[fɪg] .
Fig :
如图 :
如图。

- . — [ˈbʊrdən] [sti:m] - [geɪdʒ] .
14 . — Bourdon steam - gauge .
- . — 波登 蒸汽 - 测量 .
14.—波登蒸汽压力表。

[pɑ:rt][ʌv; əv][ˈdaɪəl] [rɪ'mu:vɪd] [tuː; tə] [ʃoʊ] [ˈmekənɪzəm] .
Part of dial removed to show mechanism .
部分 的 拨号 已移除 到 展示 机制 .
部分表盘被移除以显示其内部结构。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig :
在 如图 :
如图所示。

- [wiː; wi][hæv; həv][ə; eɪ] [ˈbʊrdən] [geɪdʒ] ,
14 we have a Bourdon gauge ,
- 我们 有 一个 波登 测量 ,
14 我们有一个波登管压力表，

[wɪð; wɪθ][pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði][ˈdaɪəl] [feɪs] [ˈbroʊkən] [ə'weɪ] [tuː; tə] [ʃoʊ] [ðə; ði][ɪn'tɜ:rn(ə)l] [ˈmekənɪzəm] .
with part of the dial face broken away to show the internal mechanism .
和 部分 的 这 拨号 脸 破碎的 离开 到 展示 这 内部的 机制 .
表盘的一部分被打破，露出内部机械结构。

[tiː][ɪz][ə; eɪ] [ˈflætnd] [ˈmet(ə)l] [tu:b] [ˈsɒdəd] [æt; ət][wʌn] [end][ˈɪntuː;][ə; eɪ] [ˈhɑ:ləʊ] [ˈkæstɪŋ] ,
t is a flattened metal tube soldered at one end into a hollow casting ,
t 是 一个 扁平的 金属 管子 焊接 在 一 结尾 进入 一个 空洞的 铸件 ,
它是一根扁平的金属管，一端焊接在中空铸件上。

[ˈɪntuː;] [wɪtʃ] [skruːz] [ə; eɪ][tæp] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈbɔɪlər] .
into which screws a tap connected with the boiler .
进入 哪个 螺丝 一个 轻敲 连接 和 这 锅炉 .
将与锅炉连接的水龙头拧入其中。

[ðə; ði] [ˈʌðər] [end] ([kloʊzd]) [ɪz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ə; eɪ][lɪŋk] , [el] ,
The other end (closed) is attached to a link , I ,
这 其他 结尾 (关闭) 是 随附的 到 一个 关联 , 我 ,
另一端（封闭端）连接到一个连杆 I ,

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第2/15页

[wɪtʃ] [wɜ:ks] [æn; ən][ɑ:rm][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈkwɑ:drənt] [ræk] , [ɑ:r] , [ɪnˈgeɪdʒɪŋ] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [smɔ:l] [ˈpɪnjən] ,
which works an arm of a quadrant rack , r , engaging with a small pinion ,
哪个 作品 一个 手臂 的 一个 象限 架子 , r , 引人入胜 和 一个 小的 小齿轮 ,
[pi:] ,
p ,
p ,

它驱动象限齿条的臂 r 与小齿轮 p 啮合，

[ˈæktʃuətɪŋ] [ðə; ði] [ˈpɔɪntər] .
actuating the pointer .
驱动 这 指针 .

激活指针。

[æz; əz][ðə; ði] [sti:m] [ˈpreʃər] [ˈraɪzɪz] ,
As the steam pressure rises ,
作为 这 蒸汽 压力 上升 ,

随着蒸汽压力升高，

[[pi: 'dʒi:] -]
[Pg 39]
[页 -]

[第39页]

[ðə; ði] [tu:b] [ti:] [mu:vz] [ɪts] [fri:] [end] [ˈaʊtwərdz] [tɔ:rdz] [ðə; ði] [pə'zɪ(ə)n] [[oʊn] [baɪ][ðə; ði] [ˈdɑ:trɪd] [laɪnz]
the tube t moves its free end outwards towards the position shown by the dotted lines
这 管子 t 移动 它是自由的 结尾 向外 向 这 位置 所示 经过 这 虚线 线条
,
:
,

管子t的自由端向外移动，朝向虚线所示的位置。

[ænd; ənd] [ˈtrævəsɪz] [ðə; ði][ɑ:rm][ʌv; əv][ðə; ði] [ræk] , [soʊ] [ˈɪftɪŋ] [ðə; ði] [ˈpɔɪntər] [raʊnd] [ðə; ði] [skeɪl] .
and traverses the arm of the rack , so shifting the pointer round the scale .
和 横穿 这 手臂 的 这 架子 , 所以 转变 这 指针 圆形的 这 规模 .

并沿着齿条的臂移动，从而使指针在秤盘上移动。

[æz; əz][ðə; ði] [ˈpreʃər] [fɔ:lz] , [ðə; ði] [tu:b] [ˈgrædʒuəli] [rɪˈtɜ:rn] [tu:; tə][ɪts][ˈzɪroʊ] [pə'zɪ(ə)n] .
As the pressure falls , the tube gradually returns to its zero position .
作为 这 压力 瀑布 , 这 管子 逐步地 返回 到 它是 零 位置 .

随着压力下降，管子逐渐回到零位。

[ðə; ði] - - [bjʊ:dənbɜ:g] [geɪdʒ] [dɪˈpendz] [fɔ:r; fər][ɪts][ˈæk(ə)n][ɑ:n][ðə; ði][i:læˈstɪsəti][ʌv; əv][ə; eɪ] [θɪn]
The Schäffer - Budenberg gauge depends for its action on the elasticity of a thin
这 - - 布登堡 测量 取决于 为了 它是 行动 在 这 弹性 的 一个 薄的
[ˈkɔ:rəgeɪtɪd] [ˈmet(ə)] [pleɪt] ,
corrugated metal plate ,
瓦楞 金属 盘子 ,

Schäffer-Budenberg 压力计的作用原理是利用薄波纹金属板的弹性。

[ɑ:n][wʌn] [saɪd][ʌv; əv] [wɪtʃ] [sti:m] [ˈpresəz, ˈpresɪz] .
on one side of which steam presses .
在 一 边 的 哪个 蒸汽 出版社 .

其中一侧装有蒸汽压机。

[æz; əz][ðə; ði] [plɛt] ['bʌldʒɪz] ['ʌpwərdz] [aɪ 'ti:] [pʊʃɪz] [ʌp][ə; eɪ] [smɔ:ɪ] [rɑ:d] ['restɪŋ] [ɑ:n][aɪ 'ti:] ,
As the plate bulges upwards it pushes up a small rod resting on it ,
作为 这 盘子 凸起 向上 它 推动 向上 一个 小的 杆 休息 在 它 ;
当金属板向上鼓起时, 它会向上推压搁在其上的一根小杆。

[wɪtʃ] ['ɔpəreɪts] [ə; eɪ]['kwɑ:drənt][ænd; ənd] [ræk] ['sɪmələr][tu:; tə] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['bɜrdən] [geɪdʒ] .
which operates a quadrant and rack similar to that of the Bourdon gauge .
哪个 运作 一个 象限 和 架子 相似的 到 那 的 这 波登 测量 .
它采用类似于波登管式量规的象限和齿条进行操作。

[ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l][ɪz] [ɪm'plɔɪd] [ɪn] [ə'nʌðər] [fɔ:rm][fɔ:r; fər][ðə; ði]['ænərəɔɪd] [bə'rɑ:mɪtər] ([pi:] . -) .
The principle is employed in another form for the aneroid barometer (p . 329) .
这 原则 是 受雇 在 其他 形式 为了 这 无液气压计 晴雨表 (p . -) .
该原理以另一种形式应用于无液气压计 (第 329 页)。

[ðə; ði] ['wɔ:tər] [sə'plɑɪ] [tu:; tə][ə; eɪ] ['bɔɪlər] .
THE WATER SUPPLY TO A BOILER .
这 水 供应 到 一个 锅炉 .
锅炉的供水。

[ðə; ði]['wɔ:tər][ɪn'saɪd][ə; eɪ] ['bɔɪlər] [ɪz] [kept] [æt; ət][ə; eɪ]['prɑ:pər]['lev(ə)l][baɪ] ([wʌn]) [pʌmps] [ɔ:r] ([tu:'tu:])
The water inside a boiler is kept at a proper level by (1) pumps or (2)
这 水 里面 一个 锅炉 是 保留 在 一个 恰当的 等级 经过 (1) 水泵 或者 (2)
injectors .
喷油器 .
锅炉内的水位是通过 (1) 水泵或 (2) 喷射器保持的。

[ðə; ði]['fɔ:rmər][ɑ:r; ər][moʊst] ['kɑ:mənli] [ju:st] [ɑ:n] ['steɪʃənəri] [ænd; ənd] [mə'ri:n] ['bɔɪləz] .
The former are most commonly used on stationary and marine boilers .
这 以前的 是 最多 通常 用过的 在 静止的 和 海洋 锅炉 .
前者最常用于固定式锅炉和船用锅炉。

[æz; əz][ðər; ðər] ['mekənɪzəm] [ɪz] [mʌtʃ] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [ðæt] [ʌv; əv]['ɔ:rd(ə)nerɪ] [fɔ:rs] [pʌmps] ,
As their mechanism is much the same as that of ordinary force pumps ,
作为 他们的 机制 是 很多 这 相同的 作为 那 的 普通的 力量 水泵 ,
由于它们的运作机制与普通压力泵的运作机制非常相似,

[wɪtʃ] [wɪl] [bi:; bi] [dɪ'skraɪbd] [ɪn][ə; eɪ]['leɪtər] [t'jæptər] , [wi:; wi] [meɪ] [pæs] [æt; ət][wʌns][tu:; tə][ðə; ði]
which will be described in a later chapter , we may pass at once to the
哪个 将要 是 描述 在 一个 之后 章 , 我们 可能 经过 在 一次 到 这
injector ,
injector ,
注射器 ,
这将在后面的章节中进行描述, 我们现在可以直接来看喷油器。

[naʊ] ['ɔ:lmoʊst] [ju:nɪ'vɜ:rsəli] [ju:st] [ɑ:n][loʊkə'moʊtɪv] , [ænd; ənd] ['sʌmtaɪmz] [ɑ:n] ['steɪʃənəri] ['bɔɪləz] .
now almost universally used on locomotive , and sometimes on stationary boilers .
现在 几乎 普遍地 用过的 在 机车 , 和 有时 在 静止的 锅炉 .
现在几乎普遍用于机车, 有时也用于固定式锅炉。

[æt; ət][fɜ:rst] [saɪt] [ðə; ði][ɪn'dʒektər][ɪz][ə; eɪ] [mə'kænɪk(ə)l] ['pærədɔ:ks] ,
At first sight the injector is a mechanical paradox ,
在 第一的 视线 这 注射器 是 一个 机械的 悖论 ,
乍一看, 喷油器似乎是一个机械悖论。

[sɪns] [aɪ 'ti:] [ɪm'plɔɪz] [ðə; ði] [sti:m] [frʌm; frəm][ə; eɪ] ['bɔɪlər] [tu:; tə] [bloʊ] ['wɔ:tər]['ɪntu:][ðə; ði] ['bɔɪlər] .
since it employs the steam from a boiler to blow water into the boiler .
自从 它 雇佣 这 蒸汽 从 一个 锅炉 到 吹 水 进入 这 锅炉 .
因为它利用锅炉产生的蒸汽将水吹入锅炉。

[ɪn] [fɪɡ] . - [wiː; wi][hæv; həv][æn; ən] [ɪləˈstreɪ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l][ʌv; əv]

In Fig . 15 we have an illustration of the principle of
在 如图 . - 我们 有 一个 插图 的 这 原则 的

图 15 展示了该原理的示意图。

[,piː ˈdʒiː] -]

[Pg 40]
[页 -]

[第40页]

[æn; ən][ɪnˈdʒektər] .

an injector .
一个 注射器 .

喷油器。

[stiːm] [ɪz][led][frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈbɔɪlər] [θruː] [paɪp][ə; eɪ] ,
Steam is led from the boiler through pipe a ,

蒸汽 是 引领 从 这 锅炉 通过 管道 一个 ,

[wɪtʃ] [ˈtəːmineɪts] [ɪn][ə; eɪ] [ˈnɑːzl] [səˈraʊndɪd] [baɪ][ə; eɪ][koʊn] , [iː] ,
which terminates in a nozzle surrounded by a cone , e ,

哪个 终止 在 一个 喷嘴 包围 经过 一个 锥体 , e ,

[kəˈnektɪd] [baɪ][ðə; ði][paɪp][biː][wɪð; wɪθ][ðə; ði][ˈwɔːtər][tæŋk] .
connected by the pipe b with the water tank .

通过管道 b 与水箱连接。

[wen] [stiːm] [ɪz] [tɜːrnd] [ɑːn][aɪ ˈtiː] [ˈrʌɪz] [wɪð; wɪθ] [ɪˈmens] [vəˈlɑːsəti][frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈnɑːzl] ,
When steam is turned on it rushes with immense velocity from the nozzle ,

什么时候 蒸汽 是 转向 在 它 冲刺 和 巨大 速度 从 这 喷嘴 ,

[ænd; ænd] [kriˈeɪts] [ə; eɪ][ˈpɑːr(ə)l][ˈvækjuːm][ɪn][koʊn][iː] , [wɪtʃ] [suːn] [fɪlz] [wɪð; wɪθ][ˈwɔːtər] .
and creates a partial vacuum in cone e , which soon fills with water .

并在锥体 e 中形成部分真空，该真空很快就会被水充满。

[ɑːn] [ˈmiːtɪŋ] [ðə; ði][ˈwɔːtər][ðə; ði] [stiːm] [kənˈdensɪz] ,
On meeting the water the steam condenses ,

蒸汽遇到水就会凝结，

[bʌt; bət][nɑːt] [bɪˈfɔːr] [aɪ ˈtiː][hæz; həz] [ɪmˈpɑːtɪd] [sʌm; səm][ʌv; əv][ɪts] [vəˈlɑːsəti] [tuː; tə][ðə; ði][ˈwɔːtər] ,
but not before it has imparted some of its velocity to the water ,

但在此之前，它会将部分速度传递给水。

[wɪtʃ] [ðʌs] [geɪnz] [səˈfɪ(ə)nt] [moʊˈmentəm][tuː; tə] [fɔːrs] [daʊn] [ðə; ði] [vælv] [ænd; ænd][faɪnd][ɪts] [wei]
which thus gains sufficient momentum to force down the valve and find its way

哪个 因此 收益 充足的 势头 到 力量 向下 这 阀门 和 寻找 它是 方式

[tuː; tə][ðə; ði] [ˈbɔɪlər] .
to the boiler .

因此，它获得了足够的动能，迫使阀门向下运动，并最终到达锅炉。

[ðə; ði][ˌoʊvərˈfloʊ] [speɪs] [oʊ][oʊ] [bɪˈtwiːn] [iː][ænd; ənd][siː] [əˈlaʊz] [stiːm] [ænd; ənd][ˈwɔːtər][tuː; tə] [ɪˈskeɪp]

The overflow space o o between e and c allows steam and water to escape

这 溢出 空间 o o 之间 e 和 c 允许 蒸汽 和 水 到 逃脱

[ʌnˈtɪl] [ðə; ði][ˈwɔːtər][hæz; həz] [ˈɡæðəd] [ðə; ði] [ˈrekwɪzɪt] [moʊˈmentəm] .

until the water has gathered the requisite momentum .

直到 这 水 有 聚集 这 必需品 势头 .

e 和 c 之间的溢流空间 oo 允许蒸汽和水逸出，直到水获得所需的动量。

[fɪɡ] .

Fig .

如图 .

如图。

- . — [ˈdaɪəɡræm]

15 . — Diagram

- . — 图表

15.—图表

[ˈɪləstreɪtɪŋ] [ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l][ʌv; əv][ə; eɪ] [stiːm] - [ɪnˈdʒektər] .

illustrating the principle of a steam - injector .

图示 这 原则 的 一个 蒸汽 - 注射器 .

蒸汽喷射器的工作原理示意图。

[[piːˈdʒɪː] -]

[Pg 41]

[页 -]

[第41页]

[fɪɡ] .

Fig .

如图 .

如图。

- . — [ðə; ði]

16 . — The

- . — 这

16.—

[ˈɡɪfəd] [ɪnˈdʒektər] .

Giffard injector .

吉法德 注射器 .

吉法德注射器。

[ə; eɪ][fɔːrm][ʌv; əv][ɪnˈdʒektər] [ˈveri] [ˈkɑːmənli] [juːst] [ɪz] - ([fɪɡ] . -) .

A form of injector very commonly used is Giffard's (Fig . 16) .

一个 形式 的 注射器 非常 通常 用过的 是 - (如图 . -) .

吉法德注射器（图 16）是一种非常常用的注射器。

[stiːm] [ɪz] [əˈlaʊd] [tuː; tə][ˈentər][baɪ] [ˈskruːɪŋ] [ʌp][ðə; ði] [vælv] [viː] .

Steam is allowed to enter by screwing up the valve v .

蒸汽 是 允许 到 进入 经过 拧螺丝 向上 这 阀门 v .

拧紧阀门 v 即可让蒸汽进入。

[æz; əz][aɪˈtiː] [ˈrʌʃɪz] [θruː] [ðə; ði] [ˈnɑːzl] [ʌv; əv][ðə; ði][koʊn][ə; eɪ][aɪˈtiː] [teɪks] [ʌp] [ˈwɔːtər][ænd; ənd]

As it rushes through the nozzle of the cone a it takes up water and

作为 它 冲刺 通过 这 喷嘴 的 这 锥体 一个 它 需要 向上 水 和

[ˈpraːdʒɛkts, praːˈdʒɛkts][aɪˈtiː][ˈɪntuː][ðə; ði] " [ˈmɪksɪŋ] [koʊn] " [biː] ,

projects it into the " mixing cone " b ,

项目 它 进入 这 " 混合 锥体 " b ,

当水流快速通过锥体a的喷嘴时，它会吸收水并将其喷射到“混合锥”b中，

[wɪtʃ] [kæn; kən][biː; bi] [reɪzd] [ɔːr] ['loʊə-d] [baɪ][ðə; ði] ['pɪnjən][diː] ([wɜːrkt] [baɪ][ðə; ði][hænd] - [wiːl] **which can be raised or lowered by the pinion d (worked by the hand - wheel** 哪个 能 是 提高 或者 降低 经过 这 小齿轮 d (工作 经过 这 手 - 车轮 [wiːl] [ˈfoʊn]) [soʊ][æz; əz][tuː; tə] ['regjuleɪt] [ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv]['wɔːtər] [əd'mɪtɪd] [tuː; tə][biː] . **wheel shown) so as to regulate the amount of water admitted to b .** 车轮 所示) 所以 作为 到 调节 这 数量 的 水 承认 到 b . 可以通过小齿轮 d (由图中所示的手轮驱动) 升降, 从而调节进入 b 的水量。

[æt; ət][ðə; ði] ['sentər] [ʌv; əv][biː][ɪz][æn; ən] ['æpərtʃər] , [oʊ] , [kə'mjuːnɪkeɪtɪŋ] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][ˌoʊvər'floʊ] . **At the centre of b is an aperture , o , communicating with the overflow .** 在 这 中心 的 b 是 一个 光圈 , o , 沟通 和 这 溢出 . b 的中心有一个孔 o, 与溢出口连通。

[ðə; ði]['wɔːtər] ['paːsɪz] [tuː; tə][ðə; ði] ['bɔɪlər] [θruː] [ðə; ði] [vælv] [ɑːn][ðə; ði] [left] . **The water passes to the boiler through the valve on the left .** 这 水 通过 到 这 锅炉 通过 这 阀门 在 这 左边 . 水通过左侧的阀门流入锅炉。

[aɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] ['noʊtɪst] [ðæt] [ðə; ði] [koʊn][ə; eɪ][ænd; ɐnd][ðə; ði][pɑːrt][ʌv; əv][biː] [ə'bʌv] [ðə; ði] [ˈɔːrɪfɪs] [oʊ] **It will be noticed that the cone a and the part of b above the orifice o** 它 将要 是 注意到 那 这 锥体 一个 和 这 部分 的 b 多于 这 孔 o ['kɑːntrækt] ['daʊnwərd] . **contract downward .** 合同 向下 . 可以注意到, 锥体 a 和孔口 o 上方的锥体 b 部分向下收缩。

[ðɪs] [ɪz][tuː; tə][kən'vɜːrt][ðə; ði] ['preʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] [stiːm] ['ɪntuː][və'laːsəti] . **This is to convert the pressure of the steam into velocity .** 这 是 到 转变 这 压力 的 这 蒸汽 进入 速度 . 这是为了将蒸汽的压力转化为速度。

[br'loʊ] [oʊ][ɪz][ə; eɪ][koʊn] , [ðə; ði][daɪ'æmɪtər][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɪn'kriːsɪz] ['daʊnwərdz] . **Below o is a cone , the diameter of which increases downwards .** 以下 o 是 一个 锥体 , 这 直径 的 哪个 增加 向下 . o 下方是一个圆锥体, 其直径向下逐渐增大。

[hɪr] [ðə; ði][və'laːsəti][ʌv; əv][ðə; ði]['wɔːtər][ɪz] [kən'vɜːrtɪd] [bæk] ['ɪntuː] ['preʃər] [ɪn] [ə'biːdiəns] [tuː; tə][ə; eɪ] **Here the velocity of the water is converted back into pressure in obedience to a** 这里 这 速度 的 这 水 是 转换 后退 进入 压力 在 服从 到 一个 [wel] - [noʊn] [ˌhaɪdroumə'kæniːk] [lɔː] . **well - known hydromechanic law .** 出色地 - 已知 水力机械 法律 . 在这里, 水的速度按照众所周知的流体力学定律转换回压力。

[æn; ən][ɪn'dʒektər] [dʌz] [nɑːt][wɜːrk] [wel] [ɪf] [ðə; ði] [fiːd] - ['wɔːtər][biː; bi] [tuː] [hɑːt][tuː; tə] [kən'dens] [ðə; ði] **An injector does not work well if the feed - water be too hot to condense the** 一个 注射器 做 不是 工作 出色地如果 这 喂养 - 水 是 也 热的 到 凝结 这 [stiːm] ['kwɪkli] ; **steam quickly ;** 蒸汽 迅速地 ; 如果给水温度过高, 蒸汽无法快速冷凝, 则喷射器无法正常工作;

[ænd; ɐnd][aɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi]['teɪkən][æz; əz][ə; eɪ] [ruːl] [ðæt] [ðə; ði] ['wɔːrmər][ðə; ði]['wɔːtər] , **and it may be taken as a rule that the warmer the water ,** 和 它 可能 是 已采取 作为 一个 规则 那 这 更温暖 这 水 , 通常来说, 水温越高,

[ðə; ði] ['smɔ:lər] [ɪz][ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv][,ai 'ti:][in'dʒektɪd][baɪ][ə; eɪ]['gɪv(ə)n] [weɪt] [ʌv; əv] [sti:m] . [[tu:'tu:]]
the smaller is the amount of it injected by a given weight of steam . [2]
这 较小的 是 这 数量 的 它 注射 经过 一个 给定 重量 的 蒸汽 . [2]
[sʌm; səm][in'dʒektər][hæv; həv][flæp] - [vælvz] ['klʌvəriŋ] [ðə; ði][,oʊvər'fləʊ] ['ɔ:rɪfɪs] ,
Some injectors have flap - valves covering the overflow orifice ,
一些 喷油器 有 瓣膜 - 阀门 覆盖 这 溢出 孔 ,
较小的量是指给定重量蒸汽注入的量。[2] 一些喷射器在溢流孔上装有挡板阀，

[tu:; tə] [prɪ'vent] [er] ['bi:ɪŋ] [sʌkt] [ɪn][ænd; ənd] ['kærid] [tu:; tə][ðə; ði] ['bɔɪlər] .
to prevent air being sucked in and carried to the boiler .
到 防止 空气 存在 真烂 在 和 携带 到 这 锅炉 .
防止空气被吸入并输送到锅炉。

[wen] [æn; ən][in'dʒektər][rə'si:vz, rɪ'si:vz, ri:'si:vz][ə; eɪ] ['sʌd(ə)n] [ʃɑ:k] ,
When an injector receives a sudden shock ,
什么时候 一个 注射器 接收 一个 突然 震惊 ,
当喷油器受到突然冲击时，

[sʌtʃ] [æz; əz] [ðæt] [prə'du:st] [baɪ][ðə; ði] ['pæsiŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ][,loʊkə'moʊtɪv][,oʊvər] [pɔɪnts] ,
such as that produced by the passing of a locomotive over points ,
这样的 作为 那 生产 经过 这 通过 的 一个 机车 超过 积分 ,
例如火车驶过道岔时产生的电流，

[,ai 'ti:][ɪz][,laɪəb(ə)l][tu:; tə] " [flaɪ] [ɔ:f] " — [ðæt] [ɪz] ,
it is liable to " fly off " — that is ,
它 是 容易 到 " 飞 离开 " — 那 是 ,
它很容易“飞走”——也就是说，

[stɔ:p][,moʊmən'terəli] — [ænd; ənd] [ðen] [send][ðə; ði] [sti:m] [ænd; ənd][,wɔ:tər] [θru:] [ðə; ði][,oʊvər'fləʊ] .
stop momentarily — and then send the steam and water through the overflow .
停止 片刻 — 和 然后 发送 这 蒸汽 和 水 通过 这 溢出 .
稍作停顿，然后将蒸汽和水通过溢流口排出。

[ɪf] [ðɪs] ['hæpənz] , [bəʊθ] [sti:m] [ænd; ənd][,wɔ:tər][mʌst; məst][bi:; bi] [tɜ:rnd] [ɔ:f] , [ænd; ənd][ðə; ði]
If this happens , both steam and water must be turned off , and the
如果 这 发生 , 两个都 蒸汽 和 水 必须 是 转向 离开 , 和 这
[in'dʒektər][bi:; bi] [ri:'stɑ:tɪd] ;
injector be restarted ;
注射器 是 重新启动 ;
如果发生这种情况，必须关闭蒸汽和水，然后重新启动喷射器；

[ən'les] [,ai 'ti:][bi:; bi][ʌv; əv][ðə; ði][self] - ['sta:tɪŋ] [və'raɪəti] , [wɪtʃ] [ɔ:tə'mætɪkli]
unless it be of the self - starting variety , which automatically
除非 它 是 的 这 自己 - 开始 种类 , 哪个 自动地
除非是自启动型的，这种自启动型的会自动启动。

[kən'troʊlz][ðə; ði] [əd'mɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][,wɔ:tər][tu:; tə][ðə; ði] " ['mɪksɪŋ] - [koʊn] ,
controls the admission of water to the " mixing - cone ,
控制 这 入学 的 水 到 这 " 混合 - 锥体 ,
控制水进入“混合锥”，

" [ænd; ənd] [ə'laʊz] [ðə; ði][in'dʒektər][tu:; tə] " [pɪk] [ʌp] " [ʌv; əv] [ɪt'self] .
" and allows the injector to " pick up " of itself .
" 和 允许 这 注射器 到 " 挑选 向上 " 的 本身 .
并允许喷油器“自动识别”自身。

[fɔːr; fər][ɪˈkɑːnəmiːz, iːˈkɑːnəmiːz] [seɪk] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [sti:m] [ɪkˈspeld] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈsɪlɪndəz] [ʌv; əv]
For economy's sake part of the steam expelled from the cylinders of
为了 经济的 清酒 部分 的 这 蒸汽 被驱逐 从 这 气缸 的
[ə; eɪ][ˌloʊkəˈmoʊtɪv][ɪz] [ˈsʌmtaɪmz] [juːst] [tuː; tə][wɜːrk][æn; ən][ɪnˈdʒektər] ,
a locomotive is sometimes used to work an injector ,
一个 机车 是 有时 用过的 到 工作 一个 注射器 ,
为了节约能源, 有时会利用机车汽缸排出的部分蒸汽来驱动喷油器。

[wɪtʃ] [ˈpaːsɪz][ðə; ði][ˈwɔːtər][ɑːn] , [æɪt; ət][ə; eɪ] [ˈpreʃər] [ʌv; əv] - [ˈpaʊndz] .
which passes the water on , at a pressure of 70 lbs .
哪个 通过 这 水 在 , 在 一个 压力 的 - 磅 .
它以 70 磅的压力将水输送过去。

[tuː; tə][ðə; ði] [skwer] [ɪntʃ] , [tuː; tə][ə; eɪ][ˈsekənd] [ɪnˈdʒektər][ˈɑːpɜːɪtəd][baɪ] [haɪ] - [ˈpreʃər] [sti:m]
to the square inch , to a second injector operated by high - pressure steam
到 这 正方形 英寸 , 到 一个 第二 注射器 经营的 经过 高的 - 压力 蒸汽
[ˈkʌmɪŋ] [dəˈrekt][frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈbɔɪlər] ,
coming direct from the boiler ,
未来 直接的 从 这 锅炉 ,
以平方英寸为单位, 输送到由来自锅炉的高压蒸汽直接驱动的第二个喷射器。

[wɪtʃ] [ɪnˈkriːsɪz] [ɪts][vəˈlɑːsəti] [səˈfɪʃntli] [tuː; tə] [ˌoʊvərˈkʌm] [ðə; ði] [ˈbɔɪlər] [ˈpreʃər] .
which increases its velocity sufficiently to overcome the boiler pressure .
哪个 增加 它是 速度 足够 到 克服 这 锅炉 压力 .
这样一来, 它的速度就会增加到足以克服锅炉压力的程度。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ˈoʊnli][ə; eɪ][ˈfrækʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [weɪt] [ʌv; əv] [haɪ] - [ˈpreʃər] [sti:m] [ɪz][rɪˈkwaɪərd][tuː; tə]
In this case only a fraction of the weight of high - pressure steam is required to
在 这 案件 仅有的 一个 分数 的 这 重量 的 高的 - 压力 蒸汽 是 必需的 到
[ɪnˈdʒekt][ə; eɪ][ˈɡɪv(ə)n] [weɪt] [ʌv; əv][ˈwɔːtər] ,
inject a given weight of water ,
注入 一个 给定 重量 的 水 ,
在这种情况下, 只需要少量的高压蒸汽就能注入一定重量的水。

[æz; əz] [kəmˈperd] [wɪð; wɪθ] [ðæt] [juːst] [ɪn][ə; eɪ][ˈsɪŋɡ(ə)l] - [steɪdʒ][ɪnˈdʒektər] . [[wʌn]]
as compared with that used in a single - stage injector . [1]
作为 比较的 和 那 用过的 在 一个 单身的 - 阶段 注射器 : [1]
与单级喷油器所用的喷油器相比。[1]

" [ðə; ði] [sti:m] - [ˈendʒɪn] , " [piː] . [θriː] . [[tuːˈtuː]]
" The Steam - Engine , " p . 3 . [2]
" 这 蒸汽 - 引擎 , " p . 3 . [2]
《蒸汽机》, 第 3 页。[2]

[baɪ] " [weɪt] [ʌv; əv] [sti:m] " [ɪz] [ment] [ðə; ði] [sti:m] [prəˈduːst] [baɪ] [ˈbɔɪlɪŋ] [ə; eɪ][ˈsɜːrt(ə)n] [weɪt]
By " weight of steam " is meant the steam produced by boiling a certain weight
经过 " 重量 的 蒸汽 " 是 意思是 这 蒸汽 生产 经过 沸腾 一个 肯定 重量
[ʌv; əv][ˈwɔːtər] .
of water .
的 水 .
“蒸汽重量”是指一定重量的水沸腾所产生的蒸汽。

[ə; eɪ] [paʊnd] [ʌv; əv] [sti:m] , [ɪf] [kənˈdenst] , [wʊd] [fɔːrm][ə; eɪ] [paʊnd] [ʌv; əv][ˈwɔːtər] .
A pound of steam , if condensed , would form a pound of water .
一个 磅 的 蒸汽 , 如果 浓缩版 , 会 形式 一个 磅 的 水 .
一磅蒸汽如果冷凝, 就会变成一磅水。

[ˈtʃæptər] [i:] .
Chapter II .
章 二 .

第二章

[ðə; ði] [kənˈvɜ:rʒ(ə)n] [ʌv; əv] [hi:t] [ˈenədʒi] [ˈɪntu:] [məˈkæniʃ(ə)l] [ˈmoʊʃ(ə)n] .
THE CONVERSION OF HEAT ENERGY INTO MECHANICAL MOTION .
这 转换 的 热 活力 进入 机械的 运动 .

热能转化为机械运动。

[rɪˈsɪprəkeɪtɪŋ] [ˈendʒɪnz] — [ˈdʌb(ə)l] - [ˈsɪlɪndər] [ˈendʒɪnz] — [ðə; ði] [ˈfʌŋkʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði][flaɪ] - [wi:l] —
Reciprocating engines — Double - cylinder engines — The function of the fly - wheel —
往复式 发动机 — 双倍的 - 圆柱 发动机 — 这 功能 的 这 飞 - 车轮 —
[ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] — [ðə; ði][slaid] - [vælv] — [ðə; ði] [ɪkˈsentrɪk] — " [læp] " [ʌv; əv][ðə; ði] [vælv] :
The cylinder — The slide - valve — The eccentric — " Lap " of the valve :
这 圆柱 — 这 滑动 - 阀门 — 这 偏心 — " 膝 " 的 这 阀门 :
往复式发动机—双缸发动机—飞轮的作用—气缸—滑阀—偏心轮—阀门的“重叠”:

[ɪkˈspænj(ə)n][ʌv; əv] [sti:m] — [haʊ] [ðə; ði] [kʌt] - [ɔ:f] [ɪz] [ˈmæniʒdʒd] — [ˈlɪmɪt] [ʌv; əv] [ɪkˈspænsɪv] [ˈwɜ:rkɪŋ] —
expansion of steam — How the cut - off is managed — Limit of expansive working —
扩张 的 蒸汽 — 如何 这 切 - 离开 是 管理 — 限制 的 广阔的 在职的 —
[ˈkɑ:mpaʊnd] [ˈendʒɪnz] — [əˈreɪndʒmənt] [ʌv; əv][ɪkˈspænj(ə)n] [ˈendʒɪnz] — [ˈkɑ:mpaʊnd] [ləʊkəˈməʊtɪvz] —
Compound engines — Arrangement of expansion engines — Compound locomotives —
化合物 发动机 — 安排 的 扩张 发动机 — 化合物 机车 —
[rɪˈvɜ:sɪŋ] [ˈɡɪɹz] — " [lɪŋkɪŋ] - [ʌp] " — [ˈpɪstən] - [vælvz] — [spi:d] [ˈɡʌvənəz] — [məˈri:n] - [spi:d]
Reversing gears — " Linking - up " — Piston - valves — Speed governors — Marine - speed
逆转 齿轮 — " 链接 - 向上 " — 活塞 - 阀门 — 速度 州长们 — 海洋 - 速度
[ˈɡʌvənəz] — [ðə; ði] [kənˈdensər] .
governors — The condenser .
州长们 — 这 冷凝器 .

蒸汽膨胀——切断的控制——膨胀工作的极限——复合式蒸汽机——膨胀式蒸汽机的布置——复合式机车——换向齿轮——“连接”——活塞阀——调速器——船用调速器——冷凝器。

[ertʃ]
H
H

H

[ˈeɪvɪŋ] [ˈtri:tɪd] [æt; ət][sʌm; səm][lenkθ; lenθ][ðə; ði] [ˌæpəˈrætəs] [ju:st] [fɔ:r; fər] [kənˈvɜ:tiŋ] [ˈwɔ:tər][ˈɪntu:]
AVING treated at some length the apparatus used for converting water into
拥有 治疗 在 一些 长度 这 设备 用过的 为了 转换 水 进入
[haɪ] - [ˈpreʃər] [sti:m] ,
high - pressure steam ,
高的 - 压力 蒸汽 ,

AVING 对将水转化为高压蒸汽的装置进行了较为详细的论述，

[wi:; wi] [meɪ] [pæs] [æt; ət][wʌns][tu:; tə][ə; eɪ] [kənˌsɪdəˈreɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈmekəˌnɪzəm] [wɪtʃ] [kənˈvɜ:rt]
we may pass at once to a consideration of the mechanisms which convert
我们 可能 经过 在 一次 到 一个 考虑 的 这 机制 哪个 转变
[ðə; ði][ˈenədʒi][ʌv; əv] [sti:m] [ˈɪntu:] [məˈkæniʃ(ə)l] [ˈmoʊʃ(ə)n] ,
the energy of steam into mechanical motion ,
这 活力 的 蒸汽 进入 机械的 运动 ,
我们可以立即转而探讨将蒸汽能量转化为机械运动的机制，

[ɔ:r][wɜ:rk] .
or work .
或者 工作 .

或者工作。

[sti:m] - ['endʒɪnz] [ɑ:r; əɹ][ʌv; əv] [tu:] [kaɪndz] : — ([wʌn]) [rɪ'sɪprəkeɪtɪŋ] , [ɪm'plɔɪŋ] ['sɪlɪndəz]
Steam - engines are of two kinds : — (1) reciprocating , employing cylinders
蒸汽 - 发动机 是 的 二 种类 : — (1) 往复式 , 雇用 气缸
[ænd; ənd][kræŋks] ; ([tu:'tu:]) ['rəʊtəri] , [kɔ:ld] ['tɜ:bəɪnz] .
and cranks ; (2) rotary , called turbines .
和 曲柄 ; (2) 旋转 , 称为 涡轮机 .

蒸汽机有两种类型：—（1）往复式，采用汽缸和曲柄；（2）旋转式，称为涡轮机。

[rɪ'sɪprəkeɪtɪŋ] ['endʒɪnz] .
RECIPROCATING ENGINES .
往复式 发动机 .

往复式发动机。

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 45**]
[页 -]

[第45页]

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [sketʃ] ['ʃoʊɪŋ] [pɑ:rts][ʌv; əv][ə; eɪ][hɔ:ri'za:nt(ə)] [sti:m] - ['endʒɪn] .
17 . — Sketch showing parts of a horizontal steam - engine .
- . — 草图 显示 部分 的 一个 水平的 蒸汽 - 引擎 .

17.—水平蒸汽机部件示意图。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- [ɪz][ə; eɪ] ['skelɪt(ə)n] ['daɪəgræm][ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪmplɪst] [fɔ:rm][ʌv; əv] [rɪ'sɪprəkeɪtɪŋ] ['endʒɪn] .
17 is a skeleton diagram of the simplest form of reciprocating engine .
- 是 一个 骨骼 图表 的 这 最简单的 形式 的 往复式 引擎 .

图 17 是最简单的往复式发动机的骨架图。

[si:][ɪz][ə; eɪ] ['sɪlɪndə] [tu:; tə] [wɪt] [sti:m] [ɪz] [əd'mɪtɪd] [θru:] [ðə; ði] [sti:m] - [weɪz] [[θri:]] ['dʌblju:]
c is a cylinder to which steam is admitted through the steam - ways [3] w
c 是 一个 圆柱 到 哪个 蒸汽 是 承认 通过 这 蒸汽 - 方式 [3] 西
['dʌblju:] ,
w ,
西 ,

c 是一个汽缸，蒸汽通过蒸汽通道进入[3] ww，

[fɜ:rst][ɑ:n][wʌn] [saɪd] [ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪstən] [pi:] , [ðen] [ɑ:n][ðə; ði] ['ʌðə] .
first on one side of the piston p , then on the other .
第一的 在 一 边 的 这 活塞 p , 然后 在 这 其他 .

先在活塞 p 的一侧，然后在另一侧。

[ðə; ði] ['preʃə] [ɑ:n][ðə; ði] ['pɪstən] [puʃɪz] [aɪ 'ti:] [ə'bɔ:ŋ] [ðə; ði] ['sɪlɪndə] ,
The pressure on the piston pushes it along the cylinder ,
这 压力 在 这 活塞 推动 它 沿着 这 圆柱 ,
活塞上的压力推动它沿气缸运动。

[ænd; ənd][ðə; ði] [fɔ:rs] [ɪz] [trænz'mɪtɪd] [θru:] [ðə; ði] ['pɪstən] [rɑ:d][pi:][ɑ:r][tu:; tə][ðə; ði] [kə'nektɪŋ] [rɑ:d]
and the force is transmitted through the piston rod p r to the connecting rod
和 这 力量 是 传输 通过 这 活塞 杆 p r 到 这 连接 杆

[si:][ɑ:r] ,
c r ,
c r ,

力通过活塞杆pr传递到连杆cr，

[wɪtʃ] ['kɔːzɪz] [ðə; ði][kræŋk][keɪ][tuː; tə] [rɪ'vɑːlɪ] .
which causes the crank k to revolve .
哪个 原因 这 曲柄 k 到 围绕 :

这使得曲柄 k 旋转。

[æɪt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] [wer] [ðə; ði] [tuː] [rɑːdz] [mi:t] [ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ] " ['kraːshed] , " [eɪt] ,
At the point where the two rods meet there is a " crosshead , " h ,
在 这 观点 在哪里 这 二 杆 见面 那里 是 一个 " 十字头 , " h ,
两根杆相交处有一个“十字头”，h，

[ˈrʌnɪŋ] [tuː; tə][ænd; ənd][frʊʃ][ɪn][ə; eɪ] [gaɪd] [tuː; tə] [prɪ'vent] [ðə; ði] [ˈpɪstən] [rɑːd] [ˈbiːɪŋ] [ˈbrʊʊkən][ɔːr] [bent]
running to and fro in a guide to prevent the piston rod being broken or bent
跑步 到 和 弗 在 一个 指导 到 防止 这 活塞 杆 存在 破碎的 或者 弯曲
[baɪ][ðə; ði] [əˈbliːk] [θrʌsts] [ænd; ənd] [pulz] [wɪtʃ] [aɪ 'tiː] [ɪm'pɑːts] [θruː] [siː][ɑːr][tuː; tə][ðə; ði][kræŋk]
by the oblique thrusts and pulls which it imparts through c r to the crank
经过 这 斜 推力 和 拉 哪个 它 赋予 通过 c r 到 这 曲柄
[keɪ] .
k .
k :

在导轨中来回运动，以防止活塞杆因通过曲柄传递到曲轴的斜向推力和拉力而断裂或弯曲。

[ðə; ði] [ˈlætər] [ɪz] [kiːd] [tuː; tə][ə; eɪ] [ʃæft] [es] ['kæɪɪŋ] [ðə; ði][flaɪ] - [wiːl] , [ɔːr] ,
The latter is keyed to a shaft s carrying the fly - wheel , or ,
这 后者 是 按键 到 一个 轴 s 携带 这 飞 - 车轮 , 或者 ,
后者通过键连接到承载飞轮的轴上，或者，

[ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˌloʊkə'mʊʊtɪv] , [ðə; ði] ['draɪvɪŋ] - [wiːlz] .
in the case of a locomotive , the driving - wheels .
在 这 案件 的 一个 机车 , 这 驾驶 - 车轮 .
以机车为例，指的是驱动轮。

[ðə; ði][kræŋk] [ʃæft] [rɪ'vɔlvz] [ɪn] [ˈbeərɪŋz] .
The crank shaft revolves in bearings .
这 曲柄 轴 旋转 在 轴承 :

曲轴在轴承中旋转。

[ðə; ði][ɪn'tɜːrɪn(ə)][daɪ'æmɪtər][ʌv; əv][ə; eɪ] ['sɪlɪndər] [ɪz] [kɔːld] [ɪts] [bɔːr] .
The internal diameter of a cylinder is called its bore .
这 内部的 直径 的 一个 圆柱 是 称为 它是 钻孔 :
圆柱体的内径称为缸径。

[ðə; ði][ˈtræv(ə)][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈpɪstən] [ɪz] [kɔːld] [ɪts] [stroʊk] .
The travel of the piston is called its stroke .
这 旅行 的 这 活塞 是 称为 它是 中风 :
活塞的运动轨迹称为行程。

[ðə; ði] ['dɪstəns] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['sentər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ʃæft] [tuː; tə][ðə; ði] ['sentər] [ʌv; əv][ðə; ði][kræŋk] [pɪn] [ɪz]
The distance from the centre of the shaft to the centre of the crank pin is
这 距离 从 这 中心 的 这 轴 到 这 中心 的 这 曲柄 别针 是
[kɔːld] [ðə; ði] [-] [θroʊ] ,
called the crank's throw ,
称为 这 曲柄 扔 ,
曲柄轴中心到曲柄销中心的距离称为曲柄行程。

[wɪtʃ] [ɪz] [hæf] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈpɪstənz] [stroʊk] .
which is half of the piston's stroke .
哪个 是 一半 的 这 活塞 中风 :
这相当于活塞行程的一半。

[æŋ; ən] [ˈendʒɪn] [ʌv; əv] [ðɪs] [taɪp] [ɪz] [kɔːld] ['dʌb(ə)] - [ˈæktɪŋ] ,
An engine of this type is called double - acting ,
一个 引擎 的 这 类型 是 称为 双倍的 - 表演 ,
这种类型的发动机被称为双作用发动机。

[æz; əz][ðə; ði] ['pɪstən] [ɪz] [pʊʃt] ['ɔ:lternətli] ['bækwərdz] [ænd; ənd] ['fɔ:rwərdz] [baɪ][ðə; ði] [sti:m] .
as the piston is pushed alternately backwards and forwards by the steam .
作为 这 活塞 是 推动 交替 向后 和 前进 经过 这 蒸汽 .

当活塞在蒸汽的作用下交替地前后推动时。

[wen] ['pɪstən] [rɑ:d] , [kə'nektɪŋ] [rɑ:d] , [ænd; ənd][kræŋk] [laɪ][ɪn][ə; eɪ] [streɪt] [laɪn] — [ðæt] [ɪz] ,
When piston rod , connecting rod , and crank lie in a straight line — that is ,
什么时候 活塞 杆 , 连接 杆 , 和 曲柄 说谎 在 一个 直的 线 — 那 是 ,
当活塞杆、连杆和曲柄位于一条直线上时——也就是说,

[wen] [ðə; ði] ['pɪstən] [ɪz] ['fʊli] [aʊt] ,
when the piston is fully out ,
什么时候 这 活塞 是 完全 出去 ,

当活塞完全伸出时,

[ɔ:r] ['fʊli] [ɪn] — [ðə; ði][kræŋk] [ɪz] [sed] [tu:; tə][bi:; bi][æt; ət][ə; eɪ] " [ded] [pɔɪnt] ; " [fɔ:r; fər] ,
or fully in — the crank is said to be at a " dead point ; " for ,
或者 完全 在 — 这 曲柄 是 说 到 是 在 一个 " 死的 观点 ; " 为了 ,
或者完全拧紧——曲柄就处于“死点”；因为,

[wɜ:r; wər][ðə; ði][kræŋk] [tɜ:rnd] [tu:; tə] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [pə'zi](ə)n] , [ðə; ði] [əd'mɪ](ə)n] [ʌv; əv] [sti:m] [wʊd] [nɑ:t]
were the crank turned to such a position , the admission of steam would not
是 这 曲柄 转向 到 这样的 一个 位置 , 这 入学 的 蒸汽 会 不是
[prə'du:s] ['mʊʃ](ə)n] ,
produce motion ,
生产 运动 ,

如果曲柄转到这样的位置，即使通入蒸汽也不会产生运动。

[sɪns] [ðə; ði] [θrʌst] [ɔ:r] [pʊl] [wʊd] [bi:; bi] [ɪn'taɪərli] [əb'zɔ:rbd] [baɪ][ðə; ði] ['beərɪŋz] .
since the thrust or pull would be entirely absorbed by the bearings .
自从 这 推力 或者 拉 会 是 完全 吸收 经过 这 轴承 .
因为推力或拉力将完全由轴承吸收。

[[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 46**]
[页 -]

[第46页]

[fig] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — ['sekʃənl] [plæn][ʌv; əv][ə; eɪ][,hɔ:ri'zɑ:nt(ə)] ['endʒɪn] .
18 . — Sectional plan of a horizontal engine .
- . — 分段式 计划 的 一个 水平的 引擎 .
18.—卧式发动机的剖面图。

[[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 47**]
[页 -]

[第47页]

['dʌb(ə)l] - ['sɪlɪndər] ['endʒɪnz] .
DOUBLE - CYLINDER ENGINES .
双倍的 - 圆柱 发动机 .

双缸发动机。

[fig] . - .
Fig . 19 .
如图 . - .

图19。

[fɪg] . - .
Fig . 20 .
如图 . - .

图 20。

[ˌloʊkəˈmoʊtɪv] , [məˈriːn] ,
Locomotive , marine ,
机车 , 海洋 ,

机车, 船舶,

[ænd; ʌnd][ɔːl] [ˈlðər] [ˈendʒɪnz] [wɪtʃ] [mʌst; məst][biː; bi] [ˈstɑːrtɪd] [ɪn] [ˈeni] [pəˈzɪ(ə)n] [hæv; həv][æt; ət] [liːst]
and all other engines which must be started in any position have at least
和 全部 其他 发动机 哪个 必须 是 开始 在 任何 位置 有 在 至少
[tuː] [ˈsɪlɪndəz] ,
two cylinders ,
二 气缸 ,

所有其他必须以任何位置启动的发动机都至少有两个气缸。

[ænd; ʌnd][æz; əz] [ˈmeni] [kræŋks] [set][æt; ət][æn; ən]
and as many cranks set at an
和 作为 许多 曲柄 放 在 一个

以及尽可能多的曲柄设置在

[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 48]
[页 -]

[ˈæŋɡ(ə)] [tuː; tə] [wʌn] [əˈnʌðər] .
angle to one another .
角度 到 一 其他 .

彼此成一定角度。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- [ˈdemənstreɪts] [ðæt] [wen] [wʌn][kræŋk] , c1 , [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈdʌb(ə)l] - [ˈsɪlɪndər] [ˈendʒɪn] [ɪz][æt; ət][ə; eɪ] "
19 demonstrates that when one crank , c1 , of a double - cylinder engine is at a "
- 证明 那 什么时候 一 曲柄 , c1 , 的 一个 双倍的 - 圆柱 引擎 是 在 一个 "
[ded] [pɔɪnt] ,
dead point ,
死的 观点 ,

图 19 表明, 当双缸发动机的一个曲柄 c1 处于“死点”时,

" [ðə; ði] [ˈlðər] , c2 ,
" **the other , c2 ,**
" 这 其他 , c2 ,

另一个, c2,

[hæz; həz] [riːtʃt] [ə; eɪ][pəˈzɪ(ə)n] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði][ˈpɪstən] [ɪɡˈzəːts][ðə; ði][ˈmæksɪməm][ʌv; əv] [ˈtɜːrnɪŋ]
has reached a position at which the piston exerts the maximum of turning
有 达到 一个 位置 在 哪个 这 活塞 施压 这 最大限度 的 转弯
[ˈpaʊər] .
power .
力量 .

活塞已到达其发挥最大转动动力的位置。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig .
在 如图 .

如图所示。

- [i:tʃ] [kræŋk][ɪz][æt; ət] 45° [wɪð; wɪθ][ðə; ði][hɔ:ri'zɑ:nt(ə)l] , [ænd; ənd][bəuθ] ['pɪstənz] [ɑ:r; ər]['erɪb(ə)l][tu:; tə]
20 each crank is at 45° with the horizontal , and both pistons are able to
- 每个 曲柄 是 在 45° 和 这 水平的 , 和 两个都 活塞 是 有能力的 到
[du:][wɜ:rk] .
do work .
做 工作 .

每个曲柄与水平面成 45° 角，两个活塞都能做功。

[ðə; ði] ['paʊər] [ʌv; əv][wʌn] ['pɪstən] [ɪz] ['kɑ:nstəntli] [ɪn'kri:sɪŋ] [waɪl] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ʌðər] [ɪz]
The power of one piston is constantly increasing while that of the other is
这 力量 的 一 活塞 是 不断地 增加 尽管 那 的 这 其他 是
[dɪ'kri:sɪŋ] .
decreasing .
递减 .

一个活塞的动力不断增加，而另一个活塞的动力则不断减少。

[ɪf] ['sɪŋg(ə)l] - ['ækʃ(ə)n] ['sɪlɪndəz] [ɑ:r; ər] [ju:st] ,
If single - action cylinders are used ,
如果 单身的 - 行动 气缸 是 用过的 ,
[ɪf] [ju:st] [sɪŋg(ə)l] [ækʃ(ə)n] [sɪlɪndəz] [ɑ:r; ər] [ju:st] ,
如果 使用 单动式 气缸 ,

[æt; ət] [li:st] [θri:] [ʌv; əv] [ði:z] [ɑ:r; ər] ['ni:dɪd] [tu:; tə] [prə'du:s] [ə; eɪ] [pər'petʃuəl] ['tɜ:rnɪŋ] ['mu:vmənt] ,
at least three of these are needed to produce a perpetual turning movement ,
在 至少 三 的 这些 是 需要 到 生产 一个 永久 转弯 移动 ,
[ɪndɪ'pendəntli] [ʌv; əv][ə; eɪ][flaɪ] - [wi:l] .
independently of a fly - wheel .
独立 的 一个 飞 - 车轮 .

至少需要其中三个才能产生无需飞轮的永动机运动。

[ðə; ði] ['fʌŋk(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [flaɪ] - [wi:l] .
THE FUNCTION OF THE FLY - WHEEL .
这 功能 的 这 飞 - 车轮 .
[ðə; ði] ['fʌŋk(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [flaɪ] - [wi:l] .
飞轮 的功能 .

[ə; eɪ][flaɪ] - [wi:l] [ækts][æz; əz][ə; eɪ]['rezərva:r][ʌv; əv]['enərdʒi] ,
A fly - wheel acts as a reservoir of energy ,
一个 飞 - 车轮 行为 作为 一个 水库 的 活力 ,
[ə; eɪ][flaɪ] - [wi:l] [ækts][æz; əz][ə; eɪ]['rezərva:r][ʌv; əv]['enərdʒi] ,
飞轮 起到 能量 储存器 的作用 .

[tu:; tə] ['kæri] [ðə; ði][kræŋk][ʌv; əv][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] - ['sɪlɪndər] ['endʒɪn] [pæst][ðə; ði] " [ded] [pɔɪnts] .
to carry the crank of a single - cylinder engine past the " dead points .
到 携带 这 曲柄 的 一个 单身的 - 圆柱 引擎 过去的 这 " 死的 积分 .
[tu:; tə] ['kæri] [ðə; ði][kræŋk][ʌv; əv][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] - ['sɪlɪndər] ['endʒɪn] [pæst][ðə; ði] " [ded] [pɔɪnts] .
使 单缸 发动机 的 曲轴 越过 “死点” .

" [aɪ 'ti:][ɪz][ju:sf(ə)l][ɪn][ɔ:l] [rɪ'sɪprəkeɪtɪŋ] ['endʒɪnz] [tu:; tə] [prə'du:s] ['stedi] ['rʌnɪŋ] ,
" It is useful in all reciprocating engines to produce steady running ,
" 它 是 有用 在 全部 往复式 发动机 到 生产 稳定的 跑步 ,
[aɪ 'ti:][ɪz][ju:sf(ə)l][ɪn][ɔ:l] [rɪ'sɪprəkeɪtɪŋ] ['endʒɪnz] [tu:; tə] [prə'du:s] ['stedi] ['rʌnɪŋ] ,
“它对所有往复式发动机都很有用，能产生稳定的运转效果。”

[æz; əz][ə; eɪ] ['hevi] [wi:l] [ækts][æz; əz][ə; eɪ][dræg][ɑ:n][ðə; ði] [ɪ'fekts] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['sʌd(ə)n] [ɪn'kri:s] [ɔ:r]
as a heavy wheel acts as a drag on the effects of a sudden increase or
作为 一个 重的 车轮 行为 作为 一个 拖 在 这 效果 的 一个 突然 增加 或者
[dɪ'kri:s] [ʌv; əv] [sti:m] ['preʃər] .
decrease of steam pressure .
减少 的 蒸汽 压力 .

就像沉重的车轮会对蒸汽压力的突然增加或减少产生阻力一样。

[ɪn][ə; eɪ] [pʌmp] , [mæŋgoʊld] - ['slaɪsər] , [keɪk] - ['krʌʃər] , [ɔ:r] [tʃæf] - ['kʌtər] ,
In a pump , mangold - slicer , cake - crusher , or chaff - cutter ,
在 一个 泵 , 芒果 - 切片机 , 蛋糕 - 破碎机 , 或者 糠 - 刀具 ,
[ɪn][ə; eɪ] [pʌmp] , [mæŋgoʊld] - ['slaɪsər] , [keɪk] - ['krʌʃər] , [ɔ:r] [tʃæf] - ['kʌtər] ,
在 泵、甜菜切片机、蛋糕粉碎机或铡草机中 ,

[ðə; ði][flai] - [wi:l] [ˈhelps][ðə; ði][ˈɑ:pəreɪtər][tu:; tə][pæs][hɪz; ɪz][ded][pɔɪnts] — [ðæt][ɪz] ,
the fly - wheel helps the operator to pass his dead points — that is ,
这 飞 - 车轮 帮助 这 操作员 到 经过 他的 死的 积分 — 那 是 ;
飞轮帮助操作员克服操作死点——也就是说,

[ðoʊz][pɑ:rts][ʌv; əv][ðə; ði][ˈsɜ:rk(ə)l][dɪˈskraɪbd][baɪ][ðə; ði][ˈhænd(ə)l][ɪn][wɪtʃ][hi:; hi][kæn; kən][du:][ˈlɪt(ə)l]
those parts of the circle described by the handle in which he can do little
那些 部分 的 这 圆圈 描述 经过 这 处理 在 哪个 他 能 做 小的
[wɜ:rk] .
work .
工作 .
在手柄所描述的圆周上, 他几乎无法做功的那些部分。

[ðə; ði][ˈsɪlɪndər] .
THE CYLINDER .
这 圆柱 .
圆柱体。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [daɪəgrəˈmæɪtɪk][ˈsekʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈsɪlɪndər][ænd; ənd][ɪts][slaɪd] - [vælv] .
21 . — Diagrammatic section of a cylinder and its slide - valve .
- . — 图解 部分 的 一个 圆柱 和 它是 滑动 - 阀门 .
21.—气缸及其滑阀的剖面图。

[ðə; ði][ˈsɪlɪndəz][ʌv; əv][æn; ən][ˈendʒɪn][teɪk][ðə; ði][pleɪs][ʌv; əv][ðə; ði]
The cylinders of an engine take the place of the
这 气缸 的 一个 引擎 拿 这 地方 的 这
发动机的汽缸取代了.....

[[ˌpi:ˈdʒi:] -]
[**Pg 49**]
[页 -]
[第49页]

[ˈmʌskjələər][ˈsɪstəm][ʌv; əv][ðə; ði][ˈhju:mən][ˈbɑ:di] .
muscular system of the human body .
肌肉发达的 系统 的 这 人类 身体 .
人体的肌肉系统。

[ɪn][fɪg] . -
In Fig . 21
在 如图 . -
如图 21 所示

[wi:; wi][hæv; həv][ə; eɪ][ˈsɪlɪndər][ænd; ənd][ɪts][slaɪd] - [vælv][ˈʃoʊn][ɪn][ˈsekʃ(ə)n] .
we have a cylinder and its slide - valve shown in section .
我们 有 一个 圆柱 和 它是 滑动 - 阀门 所示 在 部分 .
如图所示, 我们有一个气缸及其滑阀。

[fɜ:rst][ʌv; əv][ɔ:l] , [lʊk][æt; ət][pi:] , [ðə; ði][ˈpɪstən] .
First of all , look at p , the piston .
第一的 的 全部 , 看 在 p , 这 活塞 .
首先, 看 p, 也就是活塞。

[raʊnd][aɪˈti:][ɑ:r; ər][waɪt][gru:vz] , [ɑ:r][ɑ:r] ,
Round it are white grooves , r r ,
圆形的 它 是 白色的 凹槽 , r r ,
周围有白色的凹槽, rr,

[ɪn] [wɪtʃ] [rɪŋz] [ɑ:r; ər] [ˈfɪtɪd] [tu:; tə] [prɪ'vent] [ðə; ði] [ˈpæsɪdʒ] [ʌv; əv] [sti:m] [pæst][ðə; ði] [ˈpɪstən] .
in which rings are fitted to prevent the passage of steam past the piston .
在 哪个 戒指 是 适配 到 防止 这 通道 的 蒸汽 过去的 这 活塞 .
其中装有环，以防止蒸汽通过活塞。

[ðə; ði] [rɪŋz] [ɑ:r; ər] [kʌt] [θru:] [æt; ət][wʌn] [pɔɪnt] [ɪn][ðer; ðər] [sə'kʌmfərəns] , [ænd; ənd] ['slɑɪtli]
The rings are cut through at one point in their circumference , and slightly
这 戒指 是 切 通过 在 一 观点 在 他们的 圆周 , 和 轻微地
[ˈoʊpənd] ,
opened ,
打开 ,
这些圆环在其圆周上的某一点被切开，并略微张开。

[soʊ] [ðæt] [wen] [ɪn] [pə'zɪ(ə)n] [ðeɪ] [pres] [ɔ:l] [raʊnd] [ə'genst] [ðə; ði] [wɔ:lz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪlɪndər] .
so that when in position they press all round against the walls of the cylinder .
所以 那 什么时候 在 位置 他们 按 全部 圆形的 反对 这 墙壁 的 这 圆柱 .
这样，当它们就位时，就能全方位地压紧圆柱体的壁。

[ˈæftər][ə; eɪ][ˈlɪt(ə)l] [ju:z] [ðeɪ] " ['set(ə)l] [daʊn] [tu:; tə][ðer; ðər][wɜ:rk] " — [ðæt] [ɪz] ,
After a little use they " settle down to their work " — that is ,
后 一个 小的 使用 他们 " 定居 向下 到 他们的 工作 " — 那 是 ,
使用一段时间后，它们就会“稳定下来工作”——也就是说，

[wer] [tu:; tə][ə; eɪ] [tru:] [fɪt] [ɪn][ðə; ði] ['sɪlɪndər] .
wear to a true fit in the cylinder .
穿 到 一个 真的 合身 在 这 圆柱 .
磨损至与气缸完全贴合。

[i:tʃ] [end][ʌv; əv]
Each end of
每个 结尾 的
两端

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 50**]
[页 -]
[第50页]

[ðə; ði] ['sɪlɪndər] [ɪz] [kloʊzd] [baɪ][ə; eɪ] ['kʌvər] , [wʌn][ʌv; əv] [wɪtʃ] [hæz; həz][ə; eɪ] [bɔ:s] [kæst][ɑ:n][,aɪ 'ti:] ,
the cylinder is closed by a cover , one of which has a boss cast on it ,
这 圆柱 是 关闭 经过 一个 覆盖 , 一 的 哪个 有 一个 老板 投掷 在 它 ,
圆筒由盖子封闭，其中一个盖子上铸有一个凸台。

[pɜrst] [baɪ][ə; eɪ] [hoʊl] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [ˈpɪstən] [rɑ:d][tu:; tə] [wɜ:rk] [θru:] .
pierced by a hole for the piston rod to work through .
穿孔 经过 一个 洞 为了 这 活塞 杆 到 工作 通过 .
被一个孔穿透，供活塞杆穿过。

[tu:; tə] [prɪ'vent] [ðə; ði] [ɪ'skeɪp] [ʌv; əv] [sti:m] [ðə; ði] [bɔ:s] [ɪz] ['hɒləʊd] [aʊt] [tru:] [tu:; tə] [ə'kɑ:mədert]
To prevent the escape of steam the boss is hollowed out true to accommodate
到 防止 这 逃脱 的 蒸汽 这 老板 是 空心的 出去 真的 到 容纳
[ə; eɪ][glænd] ,
a gland ,
一个 腺 ,
为了防止蒸汽逸出，主轴被掏空以容纳一个腺体。

g1 , [wɪtʃ] [ɪz] ['θredɪd] [ɑ:n][ðə; ði][rɑ:d][ænd; ənd] [skru:d] [ʌp] [ə'genst] [ðə; ði] [bɔ:s] ;
g1 , which is threaded on the rod and screwed up against the boss ;
g1 , 哪个 是 螺纹 在 这 杆 和 螺丝 向上 反对 这 老板 ;
g1，通过螺纹连接到杆上，并拧紧到凸台上；

[ðə; ði][ɪn'tɜ:rn(ə)] [speɪs] [bɪ'twi:n] [ðəm; ðəm] ['bi:ɪŋ] [fɪld] [wɪð; wɪθ] ['pækɪŋ] .
the internal space between them being filled with packing .
这 内部的 空间 之间 他们 存在 已填 和 包装 .

它们之间的内部空间用填充物填充。

[sti:m] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['bɔɪlər] ['entərz] [ðə; ði] [sti:m] - [tʃest] ,
Steam from the boiler enters the steam - chest ,
蒸汽 从 这 锅炉 进入 这 蒸汽 - 胸部 ,

锅炉产生的蒸汽进入蒸汽箱，

[ænd; ənd] [wʊd] [hæv; həv] ['ækses] [tu:; tə][bəuθ] [saɪdz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪstən] [ˌsaɪm(ə)'teɪniəsli] [θru:] [ðə; ði]
and would have access to both sides of the piston simultaneously through the

[sti:m] - [weɪz] , ['dʌblju:]['dʌblju:] ,
steam - ways , w w ,
蒸汽 - 方式 , 西 西 ,

并且可以通过蒸汽通道同时接触到活塞的两侧，ww，

[wɜ:r; wər][aɪ 'ti:][nɑ:t][fɔ:r; fər][ðə; ði]
were it not for the
是 它 不是 为了 这

如果不是因为

[slɑɪd] - [vælv] ,
SLIDE - VALVE ,
滑动 - 阀门 ,

滑阀

[ə; eɪ] ['hɑ:ləʊ] [bɑ:ks]['oʊpən][æt; ət][ðə; ði] ['bɑ:təm] ,
a hollow box open at the bottom ,
一个 空洞的 盒子 打开 在 这 底部 ,

一个底部开口的空心盒子，

[ænd; ənd] [lɔ:ŋ] [ɪ'nʌf] [fɔ:r; fər][ɪts]['edʒəz, 'edʒɪz][tu:; tə] ['kʌvər] [bəuθ] [sti:m] - [weɪz] [æt; ət][wʌns] .
and long enough for its edges to cover both steam - ways at once .
和 长的 足够的 为了 它是 边缘 到 覆盖 两个都 蒸汽 - 方式 在 一次 .

而且长度足够，其边缘可以同时覆盖两条蒸汽通道。

[bɪ'twi:n] ['dʌblju:]['dʌblju:][ɪz][i:] , [ðə; ði] ['pæsaɪdʒ] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [ɪg'zɔ:st] [sti:m] [tu:; tə] [ɪ'skeɪp] [baɪ] .
Between w w is e , the passage for the exhaust steam to escape by .
之间 西 西 是 e , 这 通道 为了 这 排气 蒸汽 到 逃脱 经过 .

ww 和 e 之间是废气蒸汽逸出的通道。

[ðə; ði]['edʒəz, 'edʒɪz][ʌv; əv][ðə; ði][slɑɪd] - [vælv] [ɑ:r; ər] ['pɜ:rfɪktli] [flæt] , [æz; əz][ɪz][ðə; ði] [feɪs] ['oʊvər] [wɪt]
The edges of the slide - valve are perfectly flat , as is the face over which

[ðə; ði] [vælv] [mu:vz] ,
the valve moves ,
这 阀门 移动 ,

滑阀的边缘非常平整，阀门运动的表面也同样平整。

[soʊ] [ðæt] [noʊ] [sti:m] [meɪ] [pæs] ['ʌndər] [ðə; ði]['edʒəz, 'edʒɪz] .
so that no steam may pass under the edges .
所以 那 不 蒸汽 可能 经过 在下面 这 边缘 .

这样就不会有蒸汽从边缘下方渗入。

[ɪn]['ʌsər; ɑ:r] [ɪlə'streɪ(ə)n] [ðə; ði] ['pɪstən] [hæz; həz][dʒʌst] [bɪ'gʌn] [tu:; tə] [mu:v] [tɔ:rdz] [ðə; ði] [raɪt] .
In our illustration the piston has just begun to move towards the right .
在 我们的 插图 这 活塞 有 只是 开始 到 移动 向 这 正确的 .

在我们的图中，活塞刚刚开始向右移动。

[sti:m] ['entərz] [baɪ][ðə; ði] [left] [sti:m] - [wei] , [wɪtʃ][ðə; ði] [vælv] [ɪz][dʒʌst] [kə'mensɪŋ] [tu:; tə]
Steam enters by the left steam - way , which the valve is just commencing to
蒸汽 进入 经过 这 左边 蒸汽 - 方式 , 哪个 这 阀门 是 只是 开始 到
[ʌn'kʌvəd] .
uncover .
揭露 .

蒸汽从左侧蒸汽通道进入，阀门刚刚开始打开该通道。

[æz; əz][ðə; ði] ['pɪstən] [mu:vz] , [ðə; ði] [vælv] [mu:vz] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [də'rekʃn; da'rekʃn] [ʌn'tɪl] [ðə; ði][pɔ:rt][ɪz]
As the piston moves , the valve moves in the same direction until the port is
作为 这 活塞 移动 , 这 阀门 移动 在 这 相同的 方向 直到 这 港口 是
['fɒli] [ʌn'kʌvəd] ,
fully uncovered ,
完全 裸露 ,

当活塞移动时，阀门也朝同一方向移动，直到端口完全打开。

[wen] [aɪ 'ti:] [br'gɪnz] [tu:; tə] [mu:v] [bæk] [ə'gen] ;
when it begins to move back again ;
什么时候 它 开始 到 移动 后退 再次 ;

当它开始再次后退时；

[ænd; ənd][dʒʌst] [br'fɔ:r] [ðə; ði] ['pɪstən] [hæz; həz] ['fɪnɪʃt] [ɪts] [stroʊk] [ðə; ði] [sti:m] - [wei]
and just before the piston has finished its stroke the steam - way
和 只是 前 这 活塞 有 完成的 它是 中风 这 蒸汽 - 方式

就在活塞完成冲程之前，蒸汽通道

[[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 51**]
[页 -]

[第51页]

[ɑ:n][ðə; ði] [raɪt] [br'gɪnz] [tu:; tə][ʻoʊpən] .
on the right begins to open .
在 这 正确的 开始 到 打开 .

右侧开始打开。

[ðə; ði] [sti:m] - [wei] [ɑ:n][ðə; ði] [left] [ɪz] [naʊ] [ɪn] [kə'mju:nɪ'keɪʃn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ɪg'zɔ:st] [pɔ:rt][i:] ,
The steam - way on the left is now in communication with the exhaust port e ,
这 蒸汽 - 方式 在 这 左边 是 现在 在 沟通 和 这 排气 港口 e ,

左侧的蒸汽通道现在与排气口 e 连通，

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [sti:m] [ðæt] [hæz; həz] [dʌn] [ɪts] ['du:ti][ɪz] [rɪ'li:st] [ænd; ənd] [prest] [frʌm; frəm][ðə; ði]
so that the steam that has done its duty is released and pressed from the
所以 那 这 蒸汽 那 有 完毕 它是 责任 是 发布 和 按下 从 这

['sɪlɪndər] [baɪ][ðə; ði] ['pɪstən] .
cylinder by the piston .
圆柱 经过 这 活塞 .

这样，完成使命的蒸汽就会被活塞从汽缸中释放出来并排出。

[rɪ,sɪprə'keɪʃ(ə)n] [ɪz] [ðɪs] ['bækwərd] [ænd; ənd] ['fɔ:rwərd] ['moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪstən] : [hens] [ðə; ði][tɜ:rm]
Reciprocation is this backward and forward motion of the piston : hence the term
互惠 是 这 落后 和 向前 运动 的 这 活塞 : 因此 这 学期

" [rɪ'sɪprəkeɪtɪŋ] " ['endʒɪnz] .
" reciprocating " engines .
" 往复式 " 发动机 .

往复运动是指活塞的前后运动：因此得名“往复式”发动机。

[ðə; ði] ['lɪniər] ['moʊʃ(ə)n][λv; əv][ðə; ði] ['pɪstən] [rɑ:d][ɪz] [kən'vɜ:rtɪd] ['ɪntu:]['ruʊtə,tɔ:ri]['moʊʃ(ə)n][baɪ][ðə; ði]
The linear motion of the piston rod is converted into rotatory motion by the
这 线性 运动 的 这 活塞 杆 是 转换 进入 旋转 运动 经过 这
[kə'nektɪŋ] [rɑ:d][ænd; ənd][kræŋk] .
connecting rod and crank .
连接 杆 和 曲柄 .
活塞杆的直线运动通过连杆和曲柄转化为旋转运动。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [pər'spektɪv] ['sekʃ(ə)n][λv; əv] ['sɪlɪndər] .
22 . — Perspective section of cylinder .
- . — 看法 部分 的 圆柱 .
22.一圆柱体的透视剖面图。

[ðə; ði][ju:z][λv; əv][ə; eɪ][kræŋk] [ə'pɪrɪz] [tu:; tə][bi:; bi][soʊ] ['ɑ:bviəs] [ə; eɪ] ['meθəd] [λv; əv] [prə'dʒʊsɪŋ] [ðɪs]
The use of a crank appears to be so obvious a method of producing this
这 使用 的 一个 曲柄 出现 到 是 所以 明显的 一个 方法 的 生产 这
[kən'vɜ:rʒ(ə)n] [ðæt] [aɪ 'ti:][ɪz] ['ɪntrəstɪŋ] [tu:; tə] [lɜ:rn] [ðæt] ,
conversion that it is interesting to learn that ,
转换 那 它 是 有趣的 到 学习 那 ,
使用曲柄进行这种转换似乎是一种显而易见的方法，但令人惊讶的是，事实并非如此。

[wen] [dʒeɪmz] [wɑ:t] [prə'du:st] [hɪz; ɪz] " ['ruʊtətɪv] ['endʒɪn] " [ɪn] - [hi:; hi][wʌz; wəz][ʌn'eɪb(ə)] [tu:; tə][ju:z]
when James Watt produced his " rotative engine " in 1780 he was unable to use
什么时候 詹姆斯 瓦 生产 他的 " 旋转 引擎 " 在 - 他 曾是 无法 到 使用
[ðə; ði][kræŋk][brɪ'keɪz, brɪ'kɔ:z][aɪ 'ti:][hæd; həd] [ɔ:'lredi] [bɪn] ['pætntɪd] [baɪ][wʌn] ['mæθju:] - .
the crank because it had already been patented by one Matthew Wasborough .
这 曲柄 因为 它 有 已经 到过 专利 经过 一 马修 - .
1780 年，詹姆斯·瓦特发明了他的“旋转发动机”，但他无法使用曲柄，因为曲柄已经被马修·沃斯伯勒申请了专利。

[wɑ:t] [wʌz; wəz][nɑ:t] ['i:zəli] [dɔ:ntɪd] , [haʊ'evər] ,
Watt was not easily daunted , however ,
瓦 曾是 不是 容易地 畏惧 , 然而 ,
然而，瓦特并没有轻易被吓倒。

[ænd; ənd] [wɪ'ðɪn] [ə; eɪ] ['twelvəmʌnθ] [hæd; həd] [hɪm'self] ['pætntɪd] [faɪv] [ʌðər] [dɪ'vaɪsɪz] [fɔ:r; fər]
and within a twelvemonth had himself patented five other devices for
和 之内 一个 十二个月 有 他自己 专利 五 其他 设备 为了
[əb'teɪnɪŋ] ['ruʊtə,tɔ:ri]['moʊʃ(ə)n][frʌm; frəm][ə; eɪ] ['pɪstən] [rɑ:d] .
obtaining rotatory motion from a piston rod .
获得 旋转 运动 从 一个 活塞 杆 .
在短短十二个月内，他又获得了五项利用活塞杆实现旋转运动的装置的专利。

[brɪ'fɔ:r] ['pæsɪŋ] [ɑ:n] , [aɪ 'ti:][meɪ] [bi:; bi] ['menʃ(ə)nd] [ðæt] [wɑ:t] [wʌz; wəz][ðə; ði] ['fa:ðər] [λv; əv][ðə; ði]
Before passing on , it may be mentioned that Watt was the father of the
前 通过 在 , 它 可能 是 提及 那 瓦 曾是 这 父亲 的 这
[ˈma:dərn] — [ðæt] [ɪz] ,
modern — that is ,
现代的 — 那 是 ,
在结束之前，值得一提的是，瓦特是现代数学之父——也就是说，

[ðə; ði] [haɪ] - ['preʃər] — [sti:m] - ['endʒɪn] ; [ænd; ənd] [ðæt] , ['oʊɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [ɪmpər'fekʃn] [λv; əv]
the high - pressure — steam - engine ; and that , owing to the imperfection of
这 高的 - 压力 — 蒸汽 - 引擎 ; 和 那 , 欠款 到 这 缺陷 的
[ðə; ði] [ɪg'zɪstɪŋ]
the existing
这 现存的
高压蒸汽机；而这，是由于现有技术的不完善造成的。

[məˈʃiːnəri] , [ðə; ði] [ˈdɪfəkəltɪz] [hiː; hi][hæd; həd][tuː; tə] [ˌoʊvərˈkʌm] [wɜːr; wər] [ɪˈnɔːrməs] .
machinery , the difficulties he had to overcome were enormous .
机械 , 这 困难 他 有 到 克服 是 巨大的 .
机械方面, 他需要克服的困难是巨大的。

[ɑːn][wʌn] [əˈkeɪzn] [hiː; hi] [kənˈgrætʃuleɪtɪd] [hɪmˈself] [brɪˈkæz, brɪˈkɔːz][wʌn][ʌv; əv][hɪz; ɪz] [stiːm] - [ˈsɪlɪndəz]
On one occasion he congratulated himself because one of his steam - cylinders
在 一 场合 他 恭喜 他自己 因为 一 的 他的 蒸汽 - 气缸
[wʌz; wəz][ˈoʊnli] [θriː] - [eɪtʰs] [ʌv; əv][æən; ən] [ɪntʃ] [aʊt] [ʌv; əv] [truːθ] [ɪn][ðə; ði] [bɔːr] .
was only three - eighths of an inch out of truth in the bore .
曾是 仅有的 三 - 八分之一 的 一个 英寸 出去 的 真相 在 这 钻孔 .
有一次, 他为此感到自豪, 因为他的一个蒸汽缸的缸径偏差只有八分之三英寸。

[ˈnaʊədeɪz] [ə; eɪ] [ɡʊd] [fɜːrm] [wʊd] [rɪˈdʒekt][ə; eɪ] [ˈsɪlɪndər] 1/500 [ʌv; əv][æən; ən] [ɪntʃ] [aʊt] [ʌv; əv] [truːθ] ;
Nowadays a good firm would reject a cylinder 1/500 of an inch out of truth ;
如今 一个 好的 公司 会 拒绝 一个 圆柱 1/500 的 一个 英寸 出去 的 真相 ;
如今, 一家好的公司会拒绝尺寸偏差五百分之一英寸的圆柱体;

[ænd; ənd][ɪn] [smɔːl] [ˈpetrəl] - [ˈendʒɪnz] 1/5000 [ʌv; əv][æən; ən] [ɪntʃ] [ɪz] [ˈsʌmtaɪmz] [ðə; ði] [ˈɡreɪtɪst] " [ˈlɪmɪt]
and in small petrol - engines 1/5000 of an inch is sometimes the greatest " limit
和 在 小的 汽油 - 发动机 1/5000 的 一个 英寸 是 有时 这 最 " 限制
[ʌv; əv] [ˈerər] " [əˈlaʊd] .
of error " allowed .
的 错误 " 允许 .
在小型汽油发动机中, 1/5000 英寸有时是允许的最大“误差限度”。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ðə; ði] [ɪkˈsentrɪk] [ænd; ənd][ɪts][rɑːd] .
23 . — The eccentric and its rod .
- . — 这 偏心 和 它是 杆 .
23.一偏心轴及其杆。

[ðə; ði] [ɪkˈsentrɪk]
THE ECCENTRIC
这 偏心

古怪的

[ɪz] [juːst] [tuː; tə] [muːv] [ðə; ði][slaɪd] - [vælv] [tuː; tə][ænd; ənd][frʊʃ][ˌoʊvər][ðə; ði] [stiːm] [pɔːrts] ([fɪɡ] . -) .
is used to move the slide - valve to and fro over the steam ports (Fig . 23) .
是 用过的 到 移动 这 滑动 - 阀门 到 和 弗 超过 这 蒸汽 端口 (如图 . -) .
用于使滑阀在蒸汽端口上来回移动 (图 23)。

[aɪ ˈtiː] [kənˈsɪsts] [ʌv; əv] [θriː] [meɪn] [pɔːrts] — [ðə; ði] [fɪv] , [ɔːr][ˈsɜːrkjələər] [pleɪt] [es] , [ˈmaʊntɪd] [ɑːn]
It consists of three main parts — the sheave , or circular plate s , mounted on
它 由 的 三 主要的 部分 — 这 滑轮 , 或者 圆 盘子 s , 安装 在
[ðə; ði][kræŋk] [ʃæft] ;
the crank shaft ;
这 曲柄 轴 ;
它由三个主要部分组成——安装在曲轴上的滑轮或圆盘;

[ænd; ənd][ðə; ði] [tuː] [straəps] [wɪtʃ] [ɪnˈsɜːrkl] [aɪ ˈtiː] , [ænd; ənd][ɪn] [wɪtʃ] [aɪ ˈtiː] [rɪˈvɒlvz] .
and the two straps which encircle it , and in which it revolves .
和 这 二 肩带 哪个 包围 它 , 和 在 哪个 它 旋转 .
以及环绕它的两条带子, 它在带子中旋转。

[tuː; tə][wʌn][straɐp][ɪz][ˈboʊltɪd][ðə; ði] " [big][end] " [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪk'sentrɪk] [rɑ:d] ,
To one strap is bolted the " big end " of the eccentric rod ,
到 一 带子 是 螺栓连接 这 " 大的 结尾 " 的 这 偏心 杆 ,
其中一根皮带上用螺栓固定着偏心杆的“大端”。

[wɪtʃ] [ɪn'geɪdʒz] [æt; ət][ɪts] [ˈʌðər] [end][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [vælv] [rɑ:d] .
which engages at its other end with the valve rod .
哪个 参与 在 它是 其他 结尾 和 这 阀门 杆 .
它的另一端与阀杆接合。

[ðə; ði][straɐps][ɑ:r; ər][ˌsemi'sɜ:rkjələr][ænd; ənd][held] [tə'geðər] [baɪ] [strɔ:ŋ] [boʊlts] , [bi:][bi:] , [ˈpæsɪŋ]
The straps are semicircular and held together by strong bolts , b b , passing
这 肩带 是 半圆形 和 握住 一起 经过 强的 螺栓 , b b , 通过
[θru:] [lʌg] ,
through lugs ,
通过 凸耳 ,
表带呈半圆形，通过穿过表耳的坚固螺栓固定在一起。

[ɔ:r] [ˈθɪkənɪŋ] [æt; ət][ðə; ði][ˈendz][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌsemi,sɜ:kəlz] .
or thickenings at the ends of the semicircles .
或者 增稠 在 这 结束 的 这 半圆 .
或者半圆末端的增厚。

[ðə; ði] [ɪv] [hæz; həz][ə; eɪ] [di:p] [gru:v] [ɔ:l] [raʊnd] [ðə; ði][ˈedʒəz, 'edʒɪz] ,
The sheave has a deep groove all round the edges ,
这 滑轮 有 一个 深的 槽 全部 圆形的 这 边缘 ,
滑轮边缘周围有一圈很深的凹槽。

[ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði][straɐps] [raɪd] .
in which the straps ride .
在 哪个 这 肩带 骑 .
肩带在其中滑动。

[ðə; ði] " [eksən'trɪsəti] " [ɔ:r] " [θroʊ] " [ʌv; əv][æn; ən] [ɪk'sentrɪk] [ɪz][ðə; ði] ['dɪstəns] [brɪ'twi:n] c2 , [ðə; ði]
The " eccentricity " or " throw " of an eccentric is the distance between c2 , the
这 " 古怪 " 或者 " 扔 " 的 一个 偏心 是 这 距离 之间 c2 , 这
[ˈsentər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ʃæft] ,
centre of the shaft ,
中心 的 这 轴 ,
偏心距或“偏心量”是指轴中心 c2 到轴的距离。

[ænd; ənd] c1 , [ðə; ði] [ˈsentər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪv] .
and c1 , the centre of the sheave .
和 c1 , 这 中心 的 这 滑轮 .
c1，即滑轮的 中心。

[ðə; ði] [θroʊ] [mʌst; məst][ˈi:kwəl] [hæf][ʌv; əv][ðə; ði] ['dɪstəns] [wɪtʃ] [ðə; ði][slaid] - [vælv] [hæz; həz][tu:; tə]
The throw must equal half of the distance which the slide - valve has to
这 扔 必须 平等的 一半 的 这 距离 哪个 这 滑动 - 阀门 有 到
[ˈtræv(ə)l][ˈoʊvər][ðə; ði] [sti:m] [pɔ:rts] .
travel over the steam ports .
旅行 超过 这 蒸汽 端口 .
行程必须等于滑阀在蒸汽端口上移动距离的一半。

[ə; eɪ] [ˈteɪpərɪŋ] [sti:l] [wedʒ] [ɔ:r] [ki:] , [keɪ] ,
A tapering steel wedge or key , k ,
一个 逐渐变细 钢 楔 或者 钥匙 , k ,
锥形钢楔或键，k，

[sʌŋk] [hæf] [ɪn] [ðə; ði] [ɪk'sentrɪk] [ænd; ənd] [hæf] [ɪn] [ə; eɪ] [slɑ:t] [ɪn] [ðə; ði] [jæft] ,
sunk half in the eccentric and half in a slot in the shaft ,
沉没 一半 在 这 偏心 和 一半 在 一个 投币口 在 这 轴 ,
一半嵌入偏心轮, 一半嵌入轴上的槽中。

[hoʊldz] [ðə; ði] [ɪk'sentrɪk] ['stedɪ] [ænd; ənd] [pri'vents, pri'vents] [aɪ 'ti:] ['slɪpɪŋ] .
holds the eccentric steady and prevents it slipping .
持有 这 偏心 稳定的 和 阻止 它 滑倒 .
使偏心轮保持稳定并防止其滑动。

[sʌm; səm] [ɪk'sentrɪk] [ʃi:vz] [ɑ:r; ər] [meɪd] [ɪn] [tu:] [pɑ:rts] , ['boʊltɪd] [tə'geðər] ,
Some eccentric sheaves are made in two parts , bolted together ,
一些 偏心 捆 是 制成 在 二 部分 , 螺栓连接 一起 ,
有些偏心滑轮由两部分组成, 用螺栓连接在一起。

[soʊ] [ðæt] [ðeɪ] [meɪ] [bi:; bi] [rɪ'mu:vɪd] ['i:zəli] [wɪ'dəʊt] [dɪs'maʊntɪŋ] [ðə; ði] [jæft] .
so that they may be removed easily without dismantling the shaft .
所以 那 他们 可能 是 已移除 容易地 没有 下车 这 轴 .
这样就可以在不拆卸轴的情况下轻松将其移除。

[ðə; ði] [ɪk'sentrɪk] [ɪz] [ɪn] ['prɪnsəp(ə)l] ['nʌθɪŋ] [mɔ:ɹ] [ðæn; ðən] [ə; eɪ] [kræŋk] [pɪn] [soʊ] [ɪg'zædʒəreɪtɪd] [æz; əz]
The eccentric is in principle nothing more than a crank pin so exaggerated as
这 偏心 是 在 原则 没有什么 更多的 比 一个 曲柄 别针 所以 夸张的 作为
[tu:; tə] [bi:; bi] ['lɑ:rdʒər] [ðæn; ðən] [ðə; ði] [jæft] [ʌv; əv] [ðə; ði] [kræŋk] .
to be larger than the shaft of the crank .
到 是 更大的 比 这 轴 的 这 曲柄 .
偏心轴本质上只不过是一个比曲柄轴还要粗的曲柄销。

[ɪts] [kən'vi:niəns] [laɪz] [ɪn] [ðə; ði] [fækt] [ðæt] [aɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi] ['maʊntɪd] [æt; ət] ['eni] [pɔɪnt] [ɑ:n] [ə; eɪ] [jæft]
Its convenience lies in the fact that it may be mounted at any point on a shaft
它是 方便 谎言 在 这 事实 那 它 可能 是 安装 在 任何 观点 在 一个 轴
,
.
,
它的便利之处在于它可以安装在轴上的任何位置。

[ˌwer'æz] [ə; eɪ] [kræŋk] [kæn; kən] [bi:; bi] ['sɪtʃueɪtɪd] [æt; ət] [æn; ən] [end] ['oʊnli] ,
whereas a crank can be situated at an end only ,
然而 一个 曲柄 能 是 位于 在 一个 结尾 仅有的 ,
而曲柄只能安装在末端,

[ɪf] [aɪ 'ti:] [ɪz] [nɔ:t] ['æktʃuəli] [ə; eɪ] [vi:] - [jeɪpt] [bend] [ɪn] [ðə; ði] [jæft] [ɪt'self] — [ɪn] [wɪt] [keɪs] [ɪts]
if it is not actually a V - shaped bend in the shaft itself — in which case its
如果 它 是 不是 实际上 一个 V - 形状 弯曲 在 这 轴 本身 — 在 哪个 案件 它是
[pə'zɪ(ə)n] [ɪz] [ʌv; əv] [kɔ:rs] ['pɜ:rmanənt] .
position is of course permanent .
位置 是 的 课程 永恒的 .
如果它实际上不是轴本身的 V 形弯曲——在这种情况下, 它的位置当然是永久性的。

['setɪŋ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [slɑɪd] - [vælv] [ænd; ənd] [ɪk'sentrɪk] .
SETTING OF THE SLIDE - VALVE AND ECCENTRIC .
环境 的 这 滑动 - 阀门 和 偏心 .
滑阀和偏心阀的设置。

[ðə; ði] ['sʌbdʒekt] [ʌv; əv] [vælv] - ['setɪŋ] [ɪz] [soʊ] [ɪk'stensɪv] [ðæt] [ə; eɪ] [fɒl] [ˌekspə'zɪ(ə)n] [maɪt] ['wɪri] [ðə; ði]
The subject of valve - setting is so extensive that a full exposition might weary the
这 主题 的 阀门 - 环境 是 所以 广泛的 那 一个 满的 展览 可能 厌倦 这
[ri:dər] ,
reader ,
读者 ,
阀门设置是一个内容非常广泛的主题, 全面阐述可能会让读者感到疲倦。

[ˈiːv(ə)n] [ɪf] [speɪs] [pəˈmɪtɪd] [ɪts][ɪnˈkluːʒ(ə)n] .
even if space permitted its inclusion .
甚至 如果 空间 允许 它是 包容性 .

即使空间允许，也可以将其包含在内。

[bʌt; bət] [ɪnəzˈmʌt] [æz; əz][ðə; ði] [ɪˈfektɪvənəs] [ʌv; əv][ə; eɪ] [rɪˈsɪprəkeɪtɪŋ] [ˈendʒɪn] [dɪˈpendz] [ˈlɑːrdʒli] [ɑːn]
But inasmuch as the effectiveness of a reciprocating engine depends largely on
但 因此 作为 这 效力 的 一个 往复式 引擎 取决于 很大程度上 在
[ðə; ði] [ˈneɪtʃər] [ænd; ənd] [əˈreɪndʒmənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [vælvz] ,
the nature and arrangement of the valves ,
这 自然 和 安排 的 这 阀门 ,

但是，由于往复式发动机的效率很大程度上取决于阀门的性质和布置，

[wiː; wi]
we
我们

我们

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 54]
[页 -]

[第54页]

[wɪl] [glæns] [æt; ət][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] [mɔːr] [elɪˈmentri] [ˈprɪnsəp(ə)lz] .
will glance at some of the more elementary principles .
将要 瞥一眼 在 一些 的 这 更多的 初级 原则 .

我们将简要介绍一些基本原理。

[fɪg] . - .
Fig . 24 .
如图 . - .

图24。

[fɪg] . - .
Fig . 25 .
如图 . - .

图 25。

[ɪn] [fɪg] . -
In Fig . 24
在 如图 . -

如图 24 所示

[wiː; wi] [siː] [ɪn] [ˈsek(ə)n][ðə; ði] [slɑɪd] - [vælv] , [ðə; ði][pɔːrts][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] , [ænd; ənd][pɑːrt][ʌv; əv]
we see in section the slide - valve , the ports of the cylinder , and part of
我们 看 在 部分 这 滑动 - 阀门 , 这 端口 的 这 圆柱 , 和 部分 的
[ðə; ði] [ˈpɪstən] .
the piston .
这 活塞 .

从剖面图中我们可以看到滑阀、气缸的端口和部分活塞。

[tuː; tə][ðə; ði] [raɪt] [ɑːr; ər] [tuː] [laɪnz][æt; ət] [raɪt] [ˈæŋɡlz] — [ðə; ði] [ˈθɪkər] , [siː] , [reprɪˈzentɪŋ] [ðə; ði]
To the right are two lines at right angles — the thicker , c , representing the
到 这 正确的 是 二 线条 在 正确的 角度 — 这 较厚 , c , 代表 这
[pəˈzɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [kraɪŋk] ;
position of the crank ;
位置 的 这 曲柄 ;

右侧有两条互相垂直的线——较粗的线 c 表示曲柄的位置；

[ðə; ði] [ˈθɪnər] , [ɪː] , [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪkˈsentrɪk] .
the thinner , e , that of the eccentric .
这 更薄 , e , 那 的 这 偏心 .

较细的 e，即偏心的。

([ðə; ði] [pə'zi](ə)n] [ʌv; əv][æŋ; əŋ] [ɪk'sentɹɪk] [ɪz] [di'nəʊtɪd] [ˌdaɪəgrə'mætɪkli] [baɪ][ə; eɪ][laɪn] [drɔ:n])
(**The position of an eccentric is denoted diagrammatically by a line drawn**)
(这 位置 的 一个 偏心 是 表示 图解 经过 一个 线 绘制)
[frʌm; frəm][ðə; ði] ['sentər] [ʌv; əv][ðə; ði][kræŋk] [ˌ] [θru:] [ðə; ði] ['sentər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌ] [ɪv] .)
(**from the centre of the crank shaft through the centre of the sheave .**)
(从 这 中心 的 这 曲柄 轴 通过 这 中心 的 这 滑轮 .)
(偏心轮的位置可以用从曲轴中心穿过滑轮中心的直线来图示表示。)

[ðə; ði][ˈɛdʒəz, ˈɛdʒɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [vælv] [ɑ:r; ər][ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ˈoʊnli] [brɔ:d] [ɪˈnʌf] [tu; tə][dʒʌst] [ˈkʌvər] [ðə; ði]
(**The edges of the valve are in this case only broad enough to just cover the**)
(这 边缘 的 这 阀门 是 在 这 案件 仅有的 广阔 足够的 到 只是 覆盖 这)
[pɔ:rts] — [ðæt] [ɪz] ,
(**ports — that is ,**)
(端口 — 那 是 ,)
(在这种情况下, 阀门的边缘宽度仅足以刚好覆盖端口——也就是说,)

[ðeɪ] [hæv; həv][noʊ][ləp] .
(**they have no lap .**)
(他们 有 不 膝 .)
(他们没有膝盖。)

[ðə; ði] [ˈpɪstən] [ɪz] [əˈbaʊt] [tu; tə] [kəˈmens] [ɪts] [stroʊk] [tɔ:rdz] [ðə; ði] [left] ; [ænd; ənd][ðə; ði] [ɪk'sentɹɪk] ,
(**The piston is about to commence its stroke towards the left ; and the eccentric ,**)
(这 活塞 是 关于 到 开始 它是 中风 向 这 左边 ; 和 这 偏心 ,)
(活塞即将开始向左运动; 而偏心轮,)

[ˌ] [pi: ˈdʒi:] -]
(**[Pg 55]**)
([页 -])
([第55页])

[wɪt] [ɪz] [set] [æt; ət][æŋ; əŋ][ˈæŋg(ə)] [ʌv; əv] 90° [ɪn] [ædˈvæns] [ʌv; əv][ðə; ði][kræŋk] ,
(**which is set at an angle of 90° in advance of the crank ,**)
(哪个 是 放 在 一个 角度 的 90° 在 进步 的 这 曲柄 ,)
(它设置在曲柄前方 90° 角的位置,)

[ɪz] [əˈbaʊt] [tu; tə] [brɪˈɡɪn] [ˈoʊpənɪŋ] [ðə; ði] [left] - [hænd][pɔ:rt] .
(**is about to begin opening the left - hand port .**)
(是 关于 到 开始 开幕 这 左边 - 手 港口 .)
(即将开始打开左侧端口。)

[baɪ][ðə; ði] [taɪm] [ðæt] [si:] [hæz; həz] [gɔ:t] [tu; tə][ðə; ði] [pə'zi](ə)n] [əˈrɪdʒənəli] [ˈɑ:kjupaɪd] [baɪ][i:] ,
(**By the time that c has got to the position originally occupied by e ,**)
(经过 这 时间 那 c 有 得到 到 这 位置 起初 占领 经过 e ,)
(当 c 到达 e 最初占据的位置时,)

[i:] [wɪl] [bi; bi][ˌhɔ:riˈzɔ:nt(ə)] ([fɪg] .
(**e will be horizontal (Fig .**)
(e 将要 是 水平的 (如图 .)
(e 将是水平的 (图。)

-) — [ðæt] [ɪz] , [ðə; ði] [ɪk'sentɹɪk] [wɪl] [hæv; həv] [ˈfɪnɪʃt] [ɪts] [stroʊk] [tɔ:rdz] [ðə; ði] [left] ;
(**25) — that is , the eccentric will have finished its stroke towards the left ;**)
(-) — 那 是 , 这 偏心 将要 有 完成的 它是 中风 向 这 左边 ;
(25) ——也就是说, 偏心杆将完成向左的击打;)

[ænd; ənd] [waɪl] [si:] [ˈpa:sɪz] [θru:] [ðə; ði][nekst] [raɪt] [ˈæŋg(ə)][ðə; ði] [vælv] [wɪl] [bi; bi] [ˈkloʊzɪŋ] [ðə; ði]
(**and while c passes through the next right angle the valve will be closing the**)
(和 尽管 c 通过 通过 这 下一个 正确的 角度 这 阀门 将要 是 结束 这)
[left] [pɔ:rt] ,
(**left port ,**)
(左边 港口 ,)
(当 c 通过下一个直角时, 阀门将关闭左侧端口。)

[wɪtʃ] [wɪl] [si:s] [tu:; tə][æd'mɪt] [sti:m] [wen] [ðə; ði] ['pɪstən] [hæz; həz] [kʌm] [tu:; tə][ðə; ði][end][ʌv; əv][ɪts]
which will cease to admit steam when the piston has come to the end of its
哪个 将要 停止 到 承认 蒸汽 什么时候 这 活塞 有 来 到 这 结尾 的 它是
[ˈtræv(ə)l] .
travel .
旅行 .

当活塞到达行程终点时，蒸汽将停止流入。

[ðə; ði][ɑ:pə'reɪ](ə)n][ɪz] [rɪ'pi:tɪd] [ɑ:n][ðə; ði] [raɪt] - [hænd][saɪd] [waɪl] [ðə; ði] ['pɪstən] [rɪ'tɜ:rn] .
The operation is repeated on the right - hand side while the piston returns .
这 手术 是 重复 在 这 正确的 - 手 边 尽管 这 活塞 返回 .

当活塞返回时，右侧重复上述操作。

[fɪg] . - .
Fig . 26 .
如图 . - .

图26。

[aɪ 'ti:][mʌst; məst][bi:; bi] ['nəʊtɪst] [hɪr] — ([wʌn]) [ðæt] [sti:m] [ɪz] [əd'mɪtɪd] [æt; ət] [fʊl] ['preʃər] [ɔ:l]
It must be noticed here — (1) that steam is admitted at full pressure all
它 必须 是 注意到 这里 — (1) 那 蒸汽 是 承认 在 满的 压力 全部
[θru:] [ðə; ði] [stroʊk] ;
through the stroke ;
通过 这 中风 ;

这里必须注意——（1）在整个冲程中，蒸汽都是以全压力引入的；

([tu: 'tu:]) [ðæt] [əd'mɪ](ə)n [brɪ'gɪnz] [ænd; ænd][ˈendz] [saɪm(ə)'teɪniəsli] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [stroʊk] .
(2) that admission begins and ends simultaneously with the stroke .
(2) 那 入学 开始 和 结束 同时地 和 这 中风 .

（2）入院开始和结束与中风同时发生。

[naʊ] , [ɪn][ˈæktʃuəl] ['præktɪs] [aɪ 'ti:][ɪz] ['hesəsəri] [tu:; tə][æd'mɪt] [sti:m] [brɪ'fɔ:r] [ðə; ði] ['pɪstən] [hæz; həz]
Now , in actual practice it is necessary to admit steam before the piston has
现在 , 在 实际的 实践 它 是 必要的 到 承认 蒸汽 前 这 活塞 有
[ˈendɪd] [ɪts][ˈtræv(ə)l] ,
ended its travel ,
结束 它是 旅行 ,

实际上，需要在活塞行程结束前引入蒸汽。

[soʊ][æz; əz][tu:; tə] ['kʊʃ(ə)n] [ðə; ði] ['vaɪələns] [ʌv; əv][ðə; ði] ['sʌd(ə)n] [tʃeɪndʒ] [ʌv; əv][də'rekʃn; da'rekʃn][ʌv; əv]
so as to cushion the violence of the sudden change of direction of
所以 作为 到 软垫 这 暴力 的 这 突然 改变 的 方向 的
[ðə; ði] ['pɪstən] ,
the piston ,
这 活塞 ,

以便缓冲活塞突然改变方向所带来的剧烈冲击，

[ɪts][ra:d] , [ænd; ænd] [ˈlðər] ['mu:vɪŋ] [pɑ:rts] .
its rod , and other moving parts .
它是 杆 , 和 其他 移动 部分 .

它的杆和其他活动部件。

[tu:; tə] [ɪ'fekt] [ðɪs] , [ðə; ði] [ɪk'sentɹɪk] [ɪz][set] [mɔ:r]
To effect this , the eccentric is set more
到 影响 这 , 这 偏心 是 放 更多的

为了实现这一点，偏心率被设定得更高。

[[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 56**]
[页 -]

[ðæn; ðən] 90° [ɪn] [æd'væns] — [ðæt] [ɪz] , [mɔːr] [ðæn; ðən] [wʌt] [ðə; ði] ['endʒə'nɪrɪz] [kɔːl] [skwer] .
than 90° in advance — that is , more than what the engineers call square .
比 90° 在 进步 — 那 是 , 更多的 比 什么 这 工程师 称呼 正方形 .
比工程师所说的“直角”大 90°。

[fɪg] .
Fig :
如图 :

如图。

- [ʃʊz] [sʌtʃ] [æn; ən] [ə'reɪndʒmənt] .
26 shows such an arrangement .
- 演出 这样的 一个 安排 :

图 26 展示了这样的布置。

[ðə; ði]['æŋg(ə)l] [bɪ'twiːn] [iː][ænd; ənd] e1 [ɪz] [kɔːld] [ðə; ði]['æŋg(ə)l][ʌv; əv] [æd'væns] .
The angle between e and e1 is called the angle of advance .
这 角度 之间 e 和 e1 是 称为 这 角度 的 进步 .
e 和 e1 之间的夹角称为超前角。

[rɪ'fɜːrɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [vælv] , [juː; jʊ] [wɪl] [siː] [ðæt] [aɪ 'tiː][hæz; həz] ['oʊpənd] [æn; ən] [ə'priːəb(ə)l]
Referring to the valve , you will see that it has opened an appreciable
指 到 这 阀门 , 你 将要 看 那 它 有 打开 一个 值得赞赏
[ə'maʊnt] ,
amount ,
数量 ,

从阀门上看, 你会发现它已经打开了相当大的幅度。

[ðʊʊ] [ðə; ði] ['pɪstən] [hæz; həz][nɑːt] [jet] ['stɑːrtɪd] [ɑːn][ɪts] ['raɪtwərdz] ['dʒɜːrni] .
though the piston has not yet started on its rightwards journey .
尽管 这 活塞 有 不是 然而 开始 在 它是 向右 旅行 .
虽然活塞还没有开始向右运动。

" [læp] " [ʌv; əv][ðə; ði] [vælv] — [ɪk'spæŋʃ(ə)n] [ʌv; əv] [stiːm] .
" **LAP** " **OF THE VALVE — EXPANSION OF STEAM** .
" 左手 " 的 这 阀门 — 扩张 的 蒸汽 .
阀门“摆动”——蒸汽膨胀。

[ɪn][ðə; ði]['sɪmp(ə)l][fɔːrm][ʌv; əv] [vælv] [ðæt] [ə'pɪrɪz] [ɪn] [fɪg] .
In the simple form of valve that appears in Fig .
在 这 简单的 形式 的 阀门 那 出现 在 如图 .
如图所示, 阀门的简单形式为:

- , [ðə; ði] [vælv] ['feɪsɪz][ɑːr; ər][dʒʌst] [waɪd] [ɪ'nʌf] [tuː; tə] ['kʌvər] [ðə; ði] [stiːm] [pɔːrts] .
24 , the valve faces are just wide enough to cover the steam ports .
- , 这 阀门 面孔 是 只是 宽的 足够的 到 覆盖 这 蒸汽 端口 .
24, 阀门表面的宽度刚好足以覆盖蒸汽口。

[ɪf] [ðə; ði] [ɪk'sentɪrɪk] [ɪz][nɑːt] [skwer] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][kræŋk] ,
If the eccentric is not square with the crank ,
如果 这 偏心 是 不是 正方形 和 这 曲柄 ,
如果偏心轮与曲柄不垂直,

[ðə; ði] [əd'mɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [stiːm] ['læsts] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] ['veri] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [stroʊk] ;
the admission of steam lasts until the very end of the stroke ;
这 入学 的 蒸汽 持续时间 直到 这 非常 结尾 的 这 中风 ;
蒸汽的注入一直持续到冲程结束;

[ɪf] [set][ə; eɪ]['lɪt(ə)l][ɪn] [æd'væns] — [ðæt] [ɪz] ,
if set a little in advance — that is ,
如果 放 一个 小的 在 进步 — 那 是 ,
如果提前稍作安排——也就是说,

[ˈɡɪv(ə)n] [li:d] — [ðə; ði] [sti:m] [ɪz] [kʌt] [ɔ:f] [brʊːr] [ðə; ði] [ˈpɪstən] [hæz; həz] [ˈtrævlɪd] [kwaɪt] [əˈlɔ:ŋ] [ðə; ði]
given lead — the steam is cut off before the piston has travelled quite along the
给定 带领 — 这 蒸汽 是 切 离开 前 这 活塞 有 旅行 相当 沿着 这
[ˈsɪlɪndər] ,
cylinder ,
圆柱 ,

给定铅——在活塞沿气缸运动到一定距离之前，蒸汽就被切断了。

[ænd; ənd] [ˌri:ədˈmɪtɪd] [brʊːr] [ðə; ði] [bæk] [stroʊk] [ɪz] [əˈkɑ:mplɪʃt] .
and readmitted before the back stroke is accomplished .
和 重新入院 前 这 后退 中风 是 完成 .

在仰泳动作完成之前就被重新接纳。

[ˈi:v(ə)n][wɪð; wɪθ] [ðɪs] [li:d] [ðə; ði] [ˈwɜ:rkɪŋ] [ɪz] [ˈveri] [ˌʌŋjɪ:kəˈnɑ:mɪkl; ˌʌŋekəˈnɑ:mɪkl] ,
Even with this lead the working is very uneconomical ,
甚至 和 这 带领 这 在职的 是 非常 不经济 ,

即使有了这些优势，这项工作仍然非常不经济。

[æz; əz][ðə; ði] [sti:m] [ɡoʊz][tu:; tə][ðə; ði] [ɪɡˈzɔ:st] [æt; ət] [ˈpræktɪkli] [ðə; ði] [seɪm] [ˈpreʃər] [æz; əz] [ðæt]
as the steam goes to the exhaust at practically the same pressure as that
作为 这 蒸汽 去 到 这 排气 在 几乎 这 相同的 压力 作为 那
[æt; ət] [wɪtʃ] [aɪˈti:] [ˈentəd] [ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] .
at which it entered the cylinder .
在 哪个 它 进入 这 圆柱 .

蒸汽以几乎与进入汽缸时相同的压力排出。

[ɪts] [ˈpra:pərti] [ʌv; əv][ɪkˈspænʃ(ə)n][hæz; həz] [bɪn] [nɪˈɡlektɪd] .
Its property of expansion has been neglected .
它是 财产 的 扩张 有 到过 被忽视的 .

它的膨胀特性一直被忽略了。

[bʌt; bət] [səˈpoʊzɪŋ] [ðæt] [sti:m] [æt; ət] - [ˈpaʊndz] .
But supposing that steam at 100 lbs .
但 假如 那 蒸汽 在 - 磅 .

但假设蒸汽压力为 100 磅。

[ˈpreʃər] [wɜ:ɹ; wər] [ədˈmɪtɪd] [tɪl] [hæf] - [stroʊk] , [ænd; ənd] [ðen] [ˈsʌd(ə)nli] [kʌt] [ɔ:f] ,
pressure were admitted till half - stroke , and then suddenly cut off ,
压力 是 承认 直到 一半 - 中风 , 和 然后 突然 切 离开 ,

压力施加到一半时，突然停止。

[ðə; ði] [ɪkˈspænsɪv] [ˈneɪtʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] [sti:m] [wʊd] [ðen] [kənˈtɪnju:] [tu:; tə] [pʊʃ] [ðə; ði] [ˈpɪstən] [aʊt]
the expansive nature of the steam would then continue to push the piston out
这 广阔的 自然 的 这 蒸汽 会 然后 继续 到 推 这 活塞 出去
[ʌnˈtɪl]
until
直到

蒸汽的膨胀特性会继续推动活塞向外运动，直到.....

[[pi:ˈdʒi:] -]
[**Pg 57**]
[页 -]

[第57页]

[ðə; ði] [ˈpreʃər] [hæd; həd] [dɪˈkri:st] [tu:; tə] - [ˈpaʊndz] .
the pressure had decreased to 50 lbs .
这 压力 有 减少 到 - 磅 .

压力已降至 50 磅。

[pər] [skwer] [ɪntʃ] , [æt; ət] [wɪtʃ] [ˈpreʃər] [aɪˈti:] [wʊd] [ɡoʊ][tu:; tə][ðə; ði] [ɪɡˈzɔ:st] .
per square inch , at which pressure it would go to the exhaust .
每 正方形 英寸 , 在 哪个 压力 它 会 去 到 这 排气 .

每平方英寸的压力是多少，它就会被排出到排气口。

[naʊ] ,
Now ,
现在 ,

现在，

[əb'zɜ:rv] [ðæt] [ɔ:l][ðə; ði][wɜ:rk] [dʌn] [baɪ][ðə; ði] [sti:m] ['æftər][ðə; ði][kʌt] - [ɔ:f][ɪz][soʊ] [mʌtʃ] ['paʊə] **observe that all the work done by the steam after the cut - off is so much power**
观察 那 全部 这 工作 完毕 经过 这 蒸汽 后 这 切 - 离开 是 所以 很多 力量
[seɪvd] .
saved .
已保存 .

注意观察，切断电源后蒸汽所做的所有功，就节省了大量的电力。

[ðə; ði] ['ævərɪdʒ] ['preʃər] [ɑ:n][ðə; ði] ['pɪstən] [ɪz][nɑ:t][soʊ] [haɪ] [æz; əz][ɪn][ðə; ði][fɜ:rst] [keɪs] ;
The average pressure on the piston is not so high as in the first case ;
这 平均的 压力 在 这 活塞 是 不是 所以 高的 作为 在 这 第一的 案件 ;
活塞上的平均压力没有第一种情况那么高；

[sti:l] , [frʌm; frəm][ə; eɪ]['gɪv(ə)n] ['vɑ:ljəm] [ʌv; əv] - ['paʊndz] .
still , from a given volume of 100 lbs .
仍然 , 从 一个 给定 体积 的 - 磅 .
尽管如此，从给定的 100 磅体积来看。

['preʃər] [sti:m] [wi;; wi][get] [mʌtʃ] [mɔ:r] [wɜ:rk] .
pressure steam we get much more work .
压力 蒸汽 我们 得到 很多 更多的 工作 .
高压蒸汽能让我们完成更多的工作。

[haʊ] [ðə; ði] [kʌt] - [ɔ:f] [ɪz] ['mænɪdʒd] .
HOW THE CUT - OFF IS MANAGED .
如何 这 切 - 离开 是 管理 .
如何管理录取分数线。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [ə; eɪ][slaɪd] - [vælv] [wɪð; wɪθ] " [ləp] .
27 . — A slide - valve with " lap .
- . — 一个 滑动 - 阀门 和 " 膝 .
27.一带“搭接”的滑阀。

" [fɪg] . - .
" **Fig . 28 .**
" 如图 . - .
“图28。

[lʊk] [æt; ət][fɪg] . - .
Look at Fig . 27 .
看 在 如图 . - .
请看图27。

[hɪr] [wi;; wi][hæv; həv][ə; eɪ][slaɪd] - [vælv] , [wɪð; wɪθ]['feɪsɪz] [mʌtʃ] ['waɪdər][ðæn; ðən][ðə; ði] [sti:m] [pɔ:rts] .
Here we have a slide - valve , with faces much wider than the steam ports .
这里 我们 有 一个 滑动 - 阀门 , 和 面孔 很多 更广泛 比 这 蒸汽 端口 .
这里我们看到的是一个滑阀，其阀面比蒸汽口宽得多。

[ðə; ði][pɑ:rts] [mɑ:rkɪt] [blæk] , [pi:] [pi:] ,
The parts marked black , p p ,
这 部分 标记 黑色的 , p p ,
标有黑色、pp 的部件

[ɑ:r; ər] [ðoʊz] [kɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] [tu;; tə][ðə; ði]['feɪsɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [vælvz] [[oʊn] [ɪn] ['pri:viəs] ['daɪəgræmz] (
 are those corresponding to the faces of the valves shown in previous diagrams (
 是 那些 相应的 到 这 面孔 的 这 阀门 所示 在 以前的 图表 (
 [pi:] . -) .
 p . 54) :
 p . -) : .

这些是与前面图表中所示的阀门表面相对应的（第 54 页）。

[ðə; ði] ['feɪdɪd] [pɑ:rts] , [el][el] , [ɑ:r; ər] [kɔ:ld] [ðə; ði][læp] .
 The shaded parts , I I , are called the lap .
 这 阴影 部分 , 我 我 , 是 称为 这 膝 .

阴影部分（II）称为搭接部分。

[baɪ] [ɪn'kri:sɪŋ] [ðə; ði][leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv][ðə; ði][læp][wi:; wi] [ɪn'kri:s] [ðə; ði][reɪndʒ][ʌv; əv] [ɪk'spænsɪv]
 By increasing the length of the lap we increase the range of expansive
 经过 增加 这 长度 的 这 膝 我们 增加 这 范围 的 广阔的
 ['wɜ:rkiŋ] .
 working .
 在职的 .

通过增加搭接长度，我们可以增加扩展工作范围。

[fɪg] .
 Fig .
 如图 .

如图。

- [[oʊz] [ðə; ði]['pɪstən] [fʊl] [tu;; tə][ðə; ði] [left] ;
 28 shows the piston full to the left ;
 - 演出 这 活塞 满的 到 这 左边 ;

图28显示活塞完全向左移动；

[ðə; ði] [vælv] [ɪz][dʒʌst][ɑ:n][ðə; ði] [pɔɪnt] [ʌv; əv] ['oʊpənɪŋ] [tu;; tə][æd'mɪt] [sti:m] [bɪ'haɪnd][ðə; ði] ['pɪstən] .
 the valve is just on the point of opening to admit steam behind the piston .
 这 阀门 是 只是 在 这 观点 的 开幕 到 承认 蒸汽 在后面 这 活塞 .
 阀门正处于即将打开的状态，蒸汽即将从活塞后方进入。

[[,pi: 'dʒɪ:] -]
 [Pg 58]
 [页 -]

[第58页]

[ðə; ði] [ɪk'sentɹɪk] [hæz; hæz][ə; eɪ] [θroʊ] ['i:kwəl][tu;; tə][ðə; ði] [bredθ] [ʌv; əv][ə; eɪ][pɔ:rt] + [ðə; ði][læp][ʌv; əv]
 The eccentric has a throw equal to the breadth of a port + the lap of
 这 偏心 有 一个 扔 平等的 到 这 宽度 的 一个 港口 + 这 膝 的
 [ðə; ði] [vælv] .
 the valve .
 这 阀门 .

偏心轮的行程等于端口的宽度加上阀门的圈数。

[ðæt] [ðɪs] [mʌst; məst][bi;; bi][soʊ][ɪz] ['ɑ:bviəs] [frʌm; frəm][ə; eɪ] [kən,sɪdə'reɪ](ə)n] [ʌv; əv] [fɪg] .
 That this must be so is obvious from a consideration of Fig .
 那 这 必须 是 所以 是 明显的 从 一个 考虑 的 如图 .

从图示可以看出，情况必然如此。

- , [wer] [ðə; ði] [vælv] [ɪz][æt; ət][ɪts] ['sentɹəl] [pə'zɪ](ə)n] .
 27 , where the valve is at its central position .
 - , 在哪里 这 阀门 是 在 它是 中央 位置 .

27，此时阀门处于中心位置。

[hens] [ðə; ði] ['veri] ['sɪmp(ə)l][ˈfɔ:rmjələ] : — [ˈtræv(ə)l][ʌv; əv] [vælv] = [tu:ˈtu:] × ([læp] + [bredθ] [ʌv; əv][pɔ:rt])
Hence the very simple formula : — Travel of valve = 2 × (lap + breadth of port)
因此 这 非常 简单的 公式 : — 旅行 的 阀门 = 2 × (膝 + 宽度 的 港口)
.
:
.

因此，公式非常简单：—阀门行程 = 2 × (重叠 + 端口宽度)。

[ðə; ði] [pæθ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪk'sentriks] [ˈsentə] [raʊnd] [ðə; ði] ['sentə] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈjæft] [ɪz] [ˈɪndɪkətɪd] [baɪ]
The path of the eccentric's centre round the centre of the shaft is indicated by
这 小路 的 这 古怪的 中心 圆形的 这 中心 的 这 轴 是 表明的 经过
[ðə; ði][ˈju:ʒuəl] [ˈdɑ:tɪd] [laɪn] ([fig] . -) .
the usual dotted line (Fig . 28) .
这 通常 虚线 线 (如图 . -) .
偏心轮中心绕轴中心的运动轨迹用通常的虚线表示（图 28）。

[ju:; jʊ] [wɪl] [ˈnɒtɪs] [ðæt] [ðə; ði] " [ˈæŋg(ə)l][ʌv; əv] [æd'væns] , " [diˈnəʊtɪd] [baɪ][ðə; ði] [ˈæroʊ] [ə; eɪ] ,
You will notice that the " angle of advance , " denoted by the arrow a ,
你 将要 注意 那 这 " 角度 的 进步 , " 表示 经过 这 箭 一个 ,
你会注意到箭头 a 表示的“前进角”，

[ɪz] [naʊ] ['veri] [kən'sɪdərəb(ə)l] .
is now very considerable .
是 现在 非常 大量 .
现在这已经相当可观了。

[baɪ][ðə; ði] [taɪm] [ðæt] [ðə; ði][kræŋk][si:][hæz; həz] [ə'su:md] [ðə; ði] [pə'zɪ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [laɪn] [es] ,
By the time that the crank c has assumed the position of the line s ,
经过 这 时间 那 这 曲柄 c 有 假定 这 位置 的 这 线 s ,
当曲柄 c 到达直线 s 的位置时，

[ðə; ði] [ɪk'sentriːk] [hæz; həz] [pæst] [ɪts] [ded] [pɔɪnt] , [ænd; ənd][ðə; ði] [vælv] [brɪ'ɡɪnz] [tu:; tə][ˈtræv(ə)l]
the eccentric has passed its dead point , and the valve begins to travel
这 偏心 有 通过了 它是 死的 观点 , 和 这 阀门 开始 到 旅行
[ˈbækwərdz] ,
backwards ,
向后 ,
偏心轮已经越过死点，阀门开始向后移动。

[ɪˈventʃuəli] [rɪˈtɜ:rnɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [pə'zɪ(ə)n] [ˈfoʊn] [ɪn] [fig] . - ,
eventually returning to the position shown in Fig . 28 ,
最终 返回 到 这 位置 所示 在 如图 . - ,
最终回到图28所示的位置，

[ænd; ənd] [ˈkʌtɪŋ] [ɔ:f][ðə; ði] [sti:m] [səˈplaɪ] [waɪl] [ðə; ði] [ˈpɪstən] [hæz; həz] [stiɪl] [ə; eɪ] [kən'sɪdərəb(ə)l] [pɑ:rt]
and cutting off the steam supply while the piston has still a considerable part
和 切割 离开 这 蒸汽 供应 尽管 这 活塞 有 仍然 一个 大量 部分
[ʌv; əv][ɪts] [stroʊk] [tu:; tə] [meɪk] .
of its stroke to make .
的 它是 中风 到 制作 .
在活塞还有相当一部分行程要完成时切断蒸汽供应。

[ðə; ði] [sti:m] [ðen] [brɪ'ɡɪnz] [tu:; tə][wɜ:rk] [ɪk'spænsɪvli] ,
The steam then begins to work expansively ,
这 蒸汽 然后 开始 到 工作 广泛地 ,
蒸汽随即开始膨胀，

[ænd; ənd] [kən'tɪnju:z] [tu:; tə][du:][soʊ] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] [vælv] [ə'sju:mz] [ðə; ði] [pə'zɪ(ə)n] [ˈfoʊn] [ɪn] [fig] . - .
and continues to do so until the valve assumes the position shown in Fig . 27 .
和 继续 到 做 所以 直到 这 阀门 假设 这 位置 所示 在 如图 . - .
并持续进行此操作，直到阀门达到图 27 所示的位置。

[ɪf] [ðə; ði] [vælv] [hæz; həz][tuː; tə][hæv; həv] " [li:d] " [tuː; tə][æd'mɪt] [sti:m] [brɪʃɔːr] [ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði]
If the valve has to have " lead " to admit steam before the end of the
如果 这 阀门 有 到 有 " 带领 " 到 承认 蒸汽 前 这 结尾 的 这
[stroʊk] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈlðər] [saɪd][ʌv; əv][ðə; ði][ˈpɪstən] ,
stroke to the other side of the piston ,
中风 到 这 其他 边 的 这 活塞 ,
如果阀门必须有“导通”才能在活塞行程结束前将蒸汽引入活塞的另一侧，

[ðə; ði][ˈæŋg(ə)l][ʌv; əv] [æd'væns] [mʌst; məst][biː; bi] [ɪn'kriːst] ,
the angle of advance must be increased ,
这 角度 的 进步 必须 是 增加 ,
必须增大前进角。

[ænd; ʌnd][ðə; ði] [ɪk'sentɾɪk] ['sentər] [laɪn] [wʊd] [laɪ][ɑːn][ðə; ði][laɪn] e2 .
and the eccentric centre line would lie on the line e2 .
和 这 偏心 中心 线 会 说谎 在 这 线 e2 .
偏心中心线将位于直线 e2 上。

[ˈðerfɔːr] — [ˈtʊʊt(ə)l][ˈæŋg(ə)l][ʌv; əv] [æd'væns] = [ˈæŋg(ə)l][fɔːr; fər][læp][ænd; ʌnd][ˈæŋg(ə)l][fɔːr; fər] [li:d] .
Therefore — total angle of advance = angle for lap and angle for lead .
所以 — 全部的 角度 的 进步 = 角度 为了 膝 和 角度 为了 带领 .
因此——总前进角 = 圈速角 + 前导角。

[[piː 'dʒiː] -]
[**Pg 59**]
[页 -]
[第59页]

[ˈlɪmɪt] [ʌv; əv] [ɪk'spænsɪv] ['wɜːrkɪŋ] .
LIMIT OF EXPANSIVE WORKING .
限制 的 广阔的 在职工的 .
扩展性工作的局限性。

[θiːə'retɪkli] , [baɪ] [ɪn'kriːsɪŋ] [ðə; ði][læp][ænd; ʌnd] ['kʌtɪŋ] [ɔːf][ðə; ði] [sti:m] ['ɜːrliər] [ænd; ʌnd] ['ɜːrliər]
Theoretically , by increasing the lap and cutting off the steam earlier and earlier
理论上 , 经过 增加 这 膝 和 切割 离开 这 蒸汽 早些时候 和 早些时候
[ɪn][ðə; ði] [stroʊk] ,
in the stroke ,
在 这 中风 ,
理论上，通过增加圈数并在冲程中越来越早地切断蒸汽，

[wiː; wi] [ʊd; ʃəd] [ɪ'kɑːnəmaɪz] [ˈaʊər; ɑːr] [ˈpaʊər] [mɔːr] [ænd; ʌnd] [mɔːr] .
we should economize our power more and more .
我们 应该 节约 我们的 力量 更多的 和 更多的 .
我们应该越来越节约用电。

[bʌt; bət][ɪn] ['præktɪs] [ə; eɪ] [greɪt] ['dɪfɪkəltɪ] [ɪz][met][wɪð; wɪθ] — ['neɪmli] , [ðæt] [æz; əz][ðə; ði] [sti:m]
But in practice a great difficulty is met with — namely , that as the steam
但 在 实践 一个 伟大的 困难 是 遇见 和 — 即 , 那 作为 这 蒸汽
[ɪks'pændz][ɪts][ˈtemprətʃər; 'temprətʃər] [fɔːlz] .
expands its temperature falls .
展开 它是 温度 瀑布 .
但在实践中却遇到了一个很大的困难——那就是，随着蒸汽膨胀，它的温度会下降。

[ɪf] [ðə; ði] [kʌt] - [ɔːf] [ə'kɜːrɪz] ['ɜːrli] , [seɪ] [æt; ət][wʌn] - [θɜːrd] [stroʊk] ,
If the cut - off occurs early , say at one - third stroke ,
如果 这 切 - 离开 发生 早期的 , 说 在 — - 第三 中风 ,
如果切断发生得过早，比如在三分之一行程时，

[ðə; ði] [greɪt] [ɪk'spænʃ(ə)n] [wɪl] [rɪ'du:s] [ðə; ði][ˈtemprətʃər; ˈtemprətʃʊr][ˈɫv; əv][ðə; ði][ˈmet(ə)l] [wɔ:lz] [ˈɫv; əv][ðə; ði]
the great expansion will reduce the temperature of the metal walls of the
这 伟大的 扩张 将要 减少 这 温度 的 这 金属 墙壁 的 这
[ˈsɪlɪndər] [tu;; tə] [sʌtʃ] [æn; ən][ɪk'stent] ,
cylinder to such an extent ,
圆柱 到 这样的 一个 程度 ,
巨大的膨胀会使气缸金属壁的温度降低到如此程度,

[ðæt] [wen] [ðə; ði][nekst][spə:t] [ˈɫv; əv] [sti:m] [ˈentərz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈɫðər] [end][ə; eɪ][kən'sɪdərəb(ə)l]
that when the next spirt of steam enters from the other end a considerable
那 什么时候 这 下一个 精神 的 蒸汽 进入 从 这 其他 结尾 一个 大量
[prə'pɔ:rʃ(ə)n] [ˈɫv; əv][ðə; ði] [sti:mz] [ˈenərdʒi] [wɪl] [bi;; bi][lɔ:st][baɪ] [ˈku:lɪŋ] .
proportion of the steam's energy will be lost by cooling .
部分 的 这 蒸汽的 活力 将要 是 丢失的 经过 冷却 .
当下一股蒸汽从另一端进入时，蒸汽的相当一部分能量会因冷却而损失。

[ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [keɪs] ,
In such a case ,
在 这样的 一个 案件 ,
在这种情况下,

[ðə; ði] [ˈdɪfrəns] [ɪn][ˈtemprətʃər; ˈtemprətʃʊr] [bɪ'twi:n] [əd'mɪtɪd] [sti:m] [ænd; ənd] [ɪg'zɔ:stɪd] [sti:m] [ɪz]
the difference in temperature between admitted steam and exhausted steam is
这 不同之处 在 温度 之间 承认 蒸汽 和 筋疲力尽的 蒸汽 是
[tu:] [greɪt] [fɔ:r; fər] [ɪ'rka:nəmi] .
too great for economy .
也 伟大的 为了 经济 .
进气蒸汽和排气蒸汽之间的温差过大，不利于经济运行。

[jet] [wi;; wi][wɔ:nt][tu;; tə][ˈju:təlaɪz][æz; əz] [mʌtʃ] [ˈenərdʒi][æz; əz][ˈpɑ:səb(ə)l] .
Yet we want to utilize as much energy as possible .
然而 我们 想 到 利用 作为 很多 活力 作为 可能的 .
然而，我们却想尽可能地利用能源。

[haʊ] [ɑ:r; ər][wi;; wi][tu;; tə][du:][aɪ 'ti:] ?
How are we to do it ?
如何 是 我们 到 做 它 ?
我们该怎么做？

[ˈkɑ:mpaʊnd] [ˈendʒɪnz] .
COMPOUND ENGINES .
化合物 发动机 .
复合式发动机。

[ɪn][ðə; ði] [jɪr] - , [dʒɑ:n][ˈeldər] , [ˈfəʊndər] [ˈɫv; əv][ðə; ði] [ˈfɪpɪŋ] [fɜ:rm][ˈɫv; əv][ˈeldər][ænd; ənd][si: 'oʊ] .
In the year 1853 , John Elder , founder of the shipping firm of Elder and Co .
在 这 年 - , 约翰 长老 , 创始人 的 这 航运 公司 的 长老 和 合作 .
,
,
,
1853年，约翰·埃尔德创立了埃尔德航运公司。

[ˈgla:sgəʊ] , [ɪntrə'du:st] [ðə; ði][ˈkɑ:mpaʊnd] [ˈendʒɪn] [fɔ:r; fər][ju:z][ɑ:n] [fɪps] .
Glasgow , introduced the compound engine for use on ships .
格拉斯哥 , 介绍 这 化合物 引擎 为了 使用 在 船舶 .
格拉斯哥引进了用于船舶的复合式发动机。

[ðə; ði] [sti:m] , [wen] [ɪg'zɔ:stɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [haɪ] - [ˈpreʃər] [ˈsɪlɪndər] ,
The steam , when exhausted from the high - pressure cylinder ,
这 蒸汽 , 什么时候 筋疲力尽的 从 这 高的 - 压力 圆柱 ,
蒸汽从高压汽缸排出时，

[pæst] [ˈɪntuː] [əˈnʌðər] [ˈsɪlɪndər] [ʌv; əv][ˈiːkwəl] [stroʊk] [bʌt; bət][ˈlɑːrdʒər][daɪˈæmɪtər] , [wer] [ðə; ðɪ]
passed into another cylinder of equal stroke but larger diameter , where the
通过了 进入 其他 圆柱 的 平等的 中风 但 更大的 直径 , 在哪里 这
[ɪkˈspænʃ(ə)n] [kənˈtɪnjuːd] .
expansion continued .
扩张 持续 .

进入另一个行程相同但直径更大的气缸，在那里继续膨胀。

[ɪn][ˈmɑːdərn] [ˈendʒɪnz] [ðə; ðɪ][ɪkˈspænʃ(ə)n][ɪz] [ɪkˈstendɪd] [tuː; tə] [θriː] [ænd; ənd][ˈiːv(ə)n] [fɔːr] [ˈsteɪdʒɪz] ,
In modern engines the expansion is extended to three and even four stages ,
在 现代的 发动机 这 扩张 是 扩展 到 三 和 甚至 四 阶段 ,
在现代发动机中，膨胀过程扩展到了三级甚至四级。

[əˈkɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ðə; ðɪ] [ˈbɔɪlər] [ˈpreʃər] ; [fɔːr; fər][aɪˈtiː][ɪz][ə; eɪ] [ruːl] [ðæt] [ðə; ðɪ] [ˈhaɪər] [ðə; ðɪ][ɪˈnɪʃ(ə)l]
according to the boiler pressure ; for it is a rule that the higher the initial
根据 到 这 锅炉 压力 ; 为了 它 是 一个 规则 那 这 更高 这 最初的
[ˈpreʃər] [ɪz] ,
pressure is ,
压力 是 ,

根据锅炉压力；因为通常情况下，初始压力越高，

[ðə; ðɪ][ˈlɑːrdʒər][ɪz][ðə; ðɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv][ˈsteɪdʒɪz][ʌv; əv][ɪkˈspænʃ(ə)n] [kənˈsɪstənt] [wɪð; wɪθ][ˌiːkəˈnɑːmɪk(ə)l]
the larger is the number of stages of expansion consistent with economical
这 更大的 是 这 数字 的 阶段 的 扩张 持续的 和 经济
[ˈwɜːrkɪŋ] .
working .
在职的 .

扩张阶段的数量越多，经济效益就越高。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 :

如图。

- . — [sketʃ] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [əˈreɪndʒmənt] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˈtrɪp(ə)l] - [ɪkˈspænʃ(ə)n] [məˈriːn] [ˈendʒɪn] .
29 . — Sketch of the arrangement of a triple - expansion marine engine .
- . — 草图 的 这 安排 的 一个 三倍 - 扩张 海洋 引擎 .
29. — 三胀式船用发动机布置示意图。

[noʊ] [vælv] [ɡɪr] [ɔːr] [səˈpɔːrts] , [et ˈsetərə; ɪt ˈsetərə] . , [ʃoʊn] .
No valve gear or supports , etc . , shown .
不 阀门 齿轮 或者 支持 , ETC . , 所示 .

图中未显示阀门机构或支架等。

[ɪn] [fɪɡ] .
In Fig .
在 如图 :

如图所示。

- [wiː; wi][hæv; həv][ə; eɪ][ˈtrɪp(ə)l] - [ɪkˈspænʃ(ə)n] [məˈriːn] [ˈendʒɪn] .
29 we have a triple - expansion marine engine .
- 我们 有 一个 三倍 - 扩张 海洋 引擎 .
29 我们有一台三胀式船用发动机。

[sti:m] [ˈentərz] [ðə; ði] [haɪ] - [ˈpreʃər] [ˈsɪlɪndər] [[fɔ:r]] [æt; ət] , [seɪ] , - [ˈpaʊndz] .
Steam enters the high - pressure cylinder [4] at , say , 200 lbs .
蒸汽 进入 这 高的 - 压力 圆柱 [4] 在 , 说 , - 磅 .
蒸汽以大约 200 磅的压力进入高压气缸[4]。

[pər] [skwer] [ɪntʃ] .
per square inch .
每 正方形 英寸 .
每平方英寸。

[,aɪ ˈti:] [ɪgˈzɔ:sts] [æt; ət] - [ˈpaʊndz] .
It exhausts at 75 lbs .
它 排气管 在 - 磅 .
它的排气压力为 75 磅。

[ˈɪntu:] [ðə; ði] [lɑ:rdʒ] [paɪp] [tu:ˈtu:] , [ænd; ənd] [ˈpa:sɪz] [tu:; tə] [ðə; ði] [ɪntərˈmi:diət] [ˈsɪlɪndər] ,
into the large pipe 2 , and passes to the intermediate cylinder ,
进入 这 大的 管道 2 , 和 通过 到 这 中间的 圆柱 ,
进入大管道 2, 并进入中间气缸,

[wens] [,aɪ ˈti:] [ɪz] [ɪgˈzɔ:stɪd] [æt; ət] - [ˈpaʊndz] .
whence it is exhausted at 25 lbs .
何处 它 是 筋疲力尽的 在 - 磅 .
因此, 它在 25 磅时耗尽。

[ɔ:r] [soʊ] [θru:] [paɪp] [θri:] [tu:; tə] [ðə; ði] [loʊ] - [ˈpreʃər] [ˈsɪlɪndər] .
or so through pipe 3 to the low - pressure cylinder .
或者 所以 通过 管道 3 到 这 低的 - 压力 圆柱 .
或者通过管道 3 到低压气缸。

[ˈfaɪnəli] , [,aɪ ˈti:] [ɪz] [ɪˈdʒɛktɪd] [æt; ət] [əˈbaʊt] [ert] [ˈpaʊndz] .
Finally , it is ejected at about 8 lbs .
最后 , 它 是 被弹出 在 关于 8 磅 .
最后, 它以大约 8 磅的重量被弹出。

[pər] [skwer] [ɪntʃ] [tu:; tə] [ðə; ði] [kənˈdensər] , [ænd; ənd] [ɪz] [ˈsʌd(ə)nli] [kənˈvɜ:rtɪd] [ˈɪntu:] [ˈwɔ:tər] ;
per square inch to the condenser , and is suddenly converted into water ;
每 正方形 英寸 到 这 冷凝器 , 和 是 突然 转换 进入 水 ;
每平方英寸的水进入冷凝器, 并立即转化为水;

[æn; ən] [ækt] [wɪtʃ] [prəˈdu:səz, prəˈdu:sɪz] [ə; eɪ] [ˈvækju:m] , [ænd; ənd] [dɪˈmɪnɪʃɪz] [ðə; ði] [bæk] - [ˈpreʃər]
an act which produces a vacuum , and diminishes the back - pressure
一个 行为 哪个 产 一个 真空 , 和 减少 这 后退 - 压力
[ʌv; əv] [ðə; ði] [ɪgˈzɔ:st] [frʌm; frəm] [ˈsɪlɪndər] [si:] .
of the exhaust from cylinder c .
的 这 排气 从 圆柱 c .
产生真空, 并降低气缸 c 排气背压的行为。

[ɪn] [fækt] , [ðə; ði] [kənˈdensər] [ɪgˈzə:ts] [ə; eɪ] [ˈsʌkɪŋ] [ˈpaʊər] [ɑ:n] [ðə; ði] [ɪgˈzɔ:st] [saɪd] [ʌv; əv] [ˈsi:z] [ˈpɪstən] .
In fact , the condenser exerts a sucking power on the exhaust side of c's piston .
在 事实 , 这 冷凝器 施压 一个 吸吮 力量 在 这 排气 边 的 cS 活塞 .
事实上, 冷凝器对 c 的活塞排气侧施加吸力。

[əˈreɪndʒmənt] [ʌv; əv] [ɪkˈspænʃ(ə)n] [ˈendʒɪnz] .
ARRANGEMENT OF EXPANSION ENGINES .
安排 的 扩张 发动机 .
膨胀机布置。

[ɪn][ðə; ði] [ɪlə'streɪ](ə)n] [ðə; ði][kræŋks][ɑ:r; əɹ][set][æt; ət] ['æŋɡlɪz] [ʌv; əv] 120° , [ɔ:r][ə; eɪ][θɜ:rd][ʌv; əv][ə; eɪ]
In the illustration the cranks are set at angles of 120° , or a third of a
在这插图这曲柄是放在角度的120° ;或者一个第三的一个
[ˈsɜ:rk(ə)] ,
circle ,
圆圈 ;

图中，曲柄的角度设置为120°，即圆周的三分之一。

[soʊ] [ðæt] [wʌn][ɔ:r] [ʌðər] [ɪz] [ˈɔ:lweɪz] [æt; ət][ɔ:r] [nɪr] [ðə; ði] [pə'zɪ](ə)n] [ʌv; əv][ˈmæksɪməm] ['tɜ:rnɪŋ] ['paʊər] .
so that one or other is always at or near the position of maximum turning power .
所以那一或者其他是总是在或者靠近这位置的最大限度转弯力量 .
这样，其中一个始终处于或接近最大转向力的位置。

[wer] ['oʊnli] [tu:] ['steɪdʒɪz][ɑ:r; əɹ] [ju:st] [ðə; ði]
Where only two stages are used the
在哪里仅有的二阶段是用过的这

仅使用两个阶段的情况

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 62**]
[页 -]

[第62页]

[ˈsɪlɪndəz] [ɑ:r; əɹ][ˈɔ:f(ə)n] [ə'reɪndʒd] ['tændəm] , [bəuθ] ['pɪstənz] ['hævɪŋ] [ə; eɪ] ['kɑ:mən] ['pɪstən][ra:d]
cylinders are often arranged tandem , both pistons having a common piston rod
气缸是经常安排串联 , 两个都活塞拥有一个常见的活塞杆
[ænd; ənd][kræŋk] .
and crank .
和曲柄 .

气缸通常采用串联式布置，两个活塞共用一个活塞杆和曲柄。

[ɪn][ˈɔ:rdər][tu:; tə][get][ə; eɪ]['kɑ:nstənt] ['tɜ:rnɪŋ] ['mu:vmənt] [ðeɪ] [mʌst; məst][bi:; bi] ['maʊntɪd] ['seprətli] ,
In order to get a constant turning movement they must be mounted separately ,
在命令到得到一个持续的转弯移动他们必须安装分别地 ,
为了获得恒定的旋转运动，它们必须分别安装。

[ænd; ənd][wɜ:rk] [kræŋks] [set][æt; ət] [raɪt] ['æŋɡlɪz] [tu:; tə][wʌn] [ə'hʌðər] .
and work cranks set at right angles to one another .
和工作曲柄放在正确的角度到一其他 .
并且工作曲柄彼此成直角设置。

['kɑ:mpaʊnd] [ləʊkə'məʊtɪvz] .
COMPOUND LOCOMOTIVES .
化合物机车 .

复合式机车。

[ɪn] - ['mɪstər] . [ə; eɪ] . ['mælit] [ɪntrə'du:st] [kəm'paʊndɪŋ] [ɪn][ləʊkə'məʊtɪvz] ; [ænd; ənd][ðə; ði] ['præktɪs]
In 1876 Mr . A . Mallet introduced compounding in locomotives ; and the practice
在 - 先生 . 一个 . 槌介绍复利在机车 ; 和这实践
[hæz; həz] [bɪn] ['lɑ:rdʒli] [ə'dɑ:ptɪd] .
has been largely adopted .
有到过很大程度上已采用 .

1876 年，A. Mallet 先生在机车中引入了复式燃料；这一做法已被广泛采用。

[ðə; ði] ['veriəs] [taɪps] [ʌv; əv] " ['kɒmpaʊndz] " [meɪ] [bi:; bi] ['klæsɪfaɪd] [æz; əz] ['fa:lʊʊz] : — ([wʌn]) [wʌn]
The various types of " compounds " may be classified as follows : — (1) One
这各种各样的类型的 " 化合物 " 可能 是 分类 作为 跟随 : — (1) —
[loʊ] - ['preʃər] [ænd; ənd][wʌn] [haɪ] - ['preʃər] ['sɪlɪndər] ;
low - pressure and one high - pressure cylinder ;
低的 - 压力 和 一 高的 - 压力 圆柱 ;
各种类型的“复合式”气瓶可分为以下几类： — （1） 一个低压气瓶和一个高压气瓶；

([tu:tu:]) [wʌn] [haɪ] - ['preʃər] [ænd; ənd] [tu:] [loʊ] - ['preʃər] ; ([θri:]) [wʌn] [loʊ] - ['preʃər] [ænd; ənd]
(2) one high - pressure and two low - pressure ; (3) one low - pressure and
(2) — 高的 - 压力 和 二 低的 - 压力 ; (3) — 低的 - 压力 和
[tu:] [haɪ] - ['preʃər] ;
two high - pressure ;
二 高的 - 压力 ;

(2) 一个高压和两个低压；(3) 一个低压和两个高压；

([fɔ:r]) [tu:] [haɪ] - ['preʃər] [ænd; ənd] [tu:] [loʊ] - ['preʃər] .
(4) two high - pressure and two low - pressure .
(4) — 二 高的 - 压力 和 二 低的 - 压力 .

(4) 两个高压和两个低压。

[ðə; ði][ləst] [klæs] [ɪz] ['veri] ['waɪdli] [ju:st] [ɪn] [fræns] , [ə'merɪkə] , [ænd; ənd] ['rʌʃə] ,
The last class is very widely used in France , America , and Russia ,
这 最后的 班级 是 非常 广泛 用过的 在 法国 , 美国 , 和 俄罗斯 ,
最后 一类 课程 在 法国、美国 和 俄罗斯 应用 非常 广泛。

[ænd; ənd] [si:mz] [tu:; tə] [gɪv] [ðə; ði][best] [rɪ'zʌlts] .
and seems to give the best results .
和 似乎 到 给 这 最好的 结果 .

而且似乎能取得最佳效果。

[wer] ['oʊnli] [tu:] ['sɪlɪndəz] [ɑ:r; ər] [ju:st] ([ænd; ənd] ['sʌmtaɪmz] [ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv] [θri:] [ænd; ənd]
Where only two cylinders are used (and sometimes in the case of three and
在哪里 仅有的 二 气缸 是 用过的 (和 有时 在 这 案件 的 三 和
[fɔ:r]) ,
four) ,
(四) ,

当只使用两个气缸时（有时也包括三个或四个气缸的情况），

[ə; eɪ] [vælv] [ə'reɪndʒmənt] [pə'mɪts] [ðə; ði] [əd'mɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [haɪ] - ['preʃər] [sti:m] [tu:; tə][bəʊθ] [haɪ]
a valve arrangement permits the admission of high - pressure steam to both high
一个 阀门 安排 许可证 这 入学 的 高的 - 压力 蒸汽 到 两个都 高的
[ænd; ənd] [loʊ] - ['preʃər] ['sɪlɪndəz] [fɔ:r; fər] ['sta:tɪŋ] [ə; eɪ][treɪn] ,
and low - pressure cylinders for starting a train ,
和 低的 - 压力 气缸 为了 开始 一个 火车 ,

阀门装置允许将高压蒸汽引入高压和低压汽缸，用于启动列车。

[ɔ:r] ['mu:vɪŋ] [aɪ 'ti:][ʌp] ['hevi] [greɪdz] .
or moving it up heavy grades .
或者 移动 它 向上 重的 成绩 .

或者把它运到陡坡上。

[ri'və:sɪŋ] ['gɪrɪz] .
REVERSING GEARS .
逆转 齿轮 .

倒档。

[fɪgz] .
Figs .
无花果 .

图。

- , - , - . — ['ʃoʊɪŋ] [haʊ] [ə; eɪ] [ri'və:sɪŋ] [gɪr] ['ɔ:ltəz] [ðə; ði] [pə'zɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [slɑɪd] - [vælv]
30 , 31 , 32 . — Showing how a reversing gear alters the position of the slide - valve
- , - , - . — 显示 如何 一个 逆转 齿轮 改变 这 位置 的 这 滑动 - 阀门
.
:
.

30、31、32.—显示换向齿轮如何改变滑阀的位置。

[ðə; ði] ['endʒɪnz] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˌloʊkə'moʊtɪv][ɔːr] ['stiːmʃɪp] [mʌst; məst][biː; bi][rɪ'vɜːrsəb(ə)] — [ðæt] [ɪz] , [wen]
The engines of a locomotive or steamship must be reversible — that is , when
这 发动机 的 一个 机车 或者 轮船 必须 是 可逆的 — 那 是 , 什么时候
[stiːm] [ɪz] [əd'mɪtɪd] [tuː; tə][ðə; ði]
steam is admitted to the
蒸汽 是 承认 到 这

机车或轮船的发动机必须是可逆的——也就是说，当蒸汽被引入发动机时，发动机必须能够反转。

[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg 63**]
[页 -]

[第63页]

[ˈsɪlɪndəz] ,
cylinders ,
气缸 ,

气缸，

[ðə; ði] [ˌendʒɪ'nɪr] [mʌst; məst][biː; bi]['eɪb(ə)] [tuː; tə][soʊ][də'rekt][ˌaɪ 'tiː] [θruː] [ðə; ði] [stiːm] - [weɪz] [ðæt]
the engineer must be able to so direct it through the steam - ways that
这 工程师 必须 是 有能力的 到 所以 直接的 它 通过 这 蒸汽 - 方式 那
[ðə; ði][kræŋks] [meɪ] [tɜːrɪn][ɪn][ðə; ði] [dɪ'zɑɪrd] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] .
the cranks may turn in the desired direction :
这 曲柄 可能 转动 在 这 想要的 方向 .

工程师必须能够引导蒸汽机车通过蒸汽管道，使曲柄能够朝所需的方向转动。

[ðə; ði] ['kɑːmənist] [fɔːrm][ʌv; əv] [rɪ'vɜːsɪŋ] [dɪ'vaɪs] ([ɪn'ventɪd] [baɪ] [dʒɔːrdʒ] [ˈstiːvn̩sn]) [ɪz] [noʊn]
The commonest form of reversing device (invented by George Stephenson) is known
这 最常见的 形式 的 逆转 设备 (发明 经过 乔治 斯蒂芬森) 是 已知
[æz; əz] ['stiːvənsənz] [lɪŋk] [ɡɪr] .
as Stephenson's Link Gear .
作为 斯蒂芬森的 关联 齿轮 .

最常见的倒车装置（由乔治·斯蒂芬森发明）被称为斯蒂芬森连杆齿轮。

[ɪn] [fɪɡ] .
In Fig .
在 如图 .

如图所示。

- [wiː; wi][hæv; həv][ə; eɪ] [daɪəgrə'mætɪk] [prɪ'zentmənt] [ʌv; əv] [ðɪs] [ɡɪr] .
30 we have a diagrammatic presentment of this gear .
- 我们 有 一个 图解 呈报 的 这 齿轮 .

30 我们有该齿轮的示意图。

e1 [ænd; ənd] e2 [ɑːr; ər] [tuː] [ˌek'sentɪrɪks] [set] [skwer] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][kræŋk][æɪ; əɪ] [ˈɑːpəzɪt] ['ɛndz][ʌv; əv]
e1 and e2 are two eccentrics set square with the crank at opposite ends of
e1 和 e2 是 二 怪人 放 正方形 和 这 曲柄 在 对面的 结束 的
[ə; eɪ][daɪ'æmɪtər] .
a diameter .
一个 直径 .

e1 和 e2 是两个偏心轮，与曲柄成直角，位于直径的两端。

[ðer; ðər][rɑːdz][ɑːr; ər] [kə'nektɪd] [tuː; tə][ðə; ði]['ɛndz][ʌv; əv][ə; eɪ][lɪŋk] , [el] ,
Their rods are connected to the ends of a link , I ,
他们的 杆 是 连接 到 这 结束 的 一个 关联 , 我 ,
它们的杆连接到链节 I 的两端，

[wɪtʃ] [kæn; kən][biː; bi] [reɪzɪd] [ænd; ənd] [ˈloʊɜːd] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv] ['levərz] ([nɑːt] [ʃoʊn]) .
which can be raised and lowered by means of levers (not shown) .
哪个 能 是 提高 和 降低 经过 方法 的 杠杆 (不是 所示) .

可以通过杠杆（图中未显示）进行升降。

[bi:] [ɪz] [ə; eɪ] [blɑ:k] [wɪtʃ] [kæn; kən] ['pɑ:rtli] [rɪ'vɑ:l] [ɑ:n] [ə; eɪ] [pɪn] [prə'dʒektɪŋ]
b is a block which can partly revolve on a pin projecting
b 是 一个 堵塞 哪个 能 部分 围绕 在 一个 别针 投影
b 是一个可以绕着一个凸出的销钉部分旋转的块体

[,pi: 'dʒi:] -
[**Pg 64**]
[页 -]

[frʌm; frəm] [ðə; ði] [vælv] [rɑ:d] , ['wɜ:rkɪŋ] [θru:] [ə; eɪ] [gaɪd] , [dʒi:] . [ɪn] [fɪg] . -
from the valve rod , working through a guide , g . In Fig . 31
从 这 阀门 杆 , 在职的 通过 一个 指导 , 克 . 在 如图 . -
从阀杆出发, 经过导向装置 g。如图 31 所示

[ðə; ði] [lɪŋk] [ɪz] [hæf] [reɪzd] , [ɔ:r] [ɪn] " [mɪd] - [gɪr] , " [æz; əz] ['draɪvər] [seɪ] .
the link is half raised , or in " mid - gear , " as drivers say .
这 关联 是 一半 提高 , 或者在 " 中 - 齿轮 , " 作为 司机 说 .
连杆处于半抬起状态, 或者用司机的话来说, 处于“中间档位”。

[ɪk'sentrɪk] e1 [hæz; həz] [pʊʃt] [ðə; ði] ['lɒʊər] [end] [ʌv; əv] [ðə; ði] [lɪŋk] ['fɒli] [bæk] ;
Eccentric e1 has pushed the lower end of the link fully back ;
偏心 e1 有 推动 这 降低 结尾 的 这 关联 完全 后退 ;
偏心 e1 已将连杆的下端完全推回;

e2 [hæz; həz] [pʊld] [aɪ 'ti:] ['fɒli] ['fɔ:rwərd] ;
e2 has pulled it fully forward ;
e2 有 拉 它 完全 向前 ;
e2 已经将其完全推进;

[ænd; ənd] [sɪns] ['eni] ['mu:vmənt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [wʌn] [ɪk'sentrɪk] [ɪz] ['kaʊntəbələnst] [baɪ] [ðə; ði] ['ɑ:pəzɪt]
and since any movement of the one eccentric is counterbalanced by the opposite
和 自从 任何 移动 的 这 一 偏心 是 平衡 经过 这 对面的
['mu:vmənt] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['ʌðər] ,
movement of the other ,
移动 的 这 其他 ,
由于任何一个偏心轮的运动都会被另一个偏心轮的相反运动所抵消,

[rou'teɪ](ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɛk'sentrɪks] [wʊd] [nɑ:t] [kɔ:z] [ðə; ði] [vælv] [tu:; tə] [mu:v] [æt; ət] [ɔ:l] ,
rotation of the eccentrics would not cause the valve to move at all ,
旋转 的 这 怪人 会 不是 原因 这 阀门 到 移动 在 全部 ,
偏心轮的旋转根本不会导致阀门移动。

[ænd; ənd] [noʊ] [sti:m] [kʊd; kəd] [bi:; bi] [əd'mɪtɪd] [tu:; tə] [ðə; ði] ['sɪlɪndər] .
and no steam could be admitted to the cylinder .
和 不 蒸汽 可以 是 承认 到 这 圆柱 .
蒸汽无法进入汽缸。

[let] [ju: 'es] [sə'pəʊz] [ðæt] [fɪg] .
Let us suppose that Fig .
让 我们 认为 那 如图 .
让我们假设图。

- [di'nəʊts] [wʌn] ['sɪlɪndər] , [kræŋk] , [rɑ:dz] , [et 'setərə; ɪt 'setərə] . , [ʌv; əv] [ə; eɪ] [ləʊkə'moʊtɪv] .
30 denotes one cylinder , crank , rods , etc . , of a locomotive .
- 表示 一 圆柱 , 曲柄 , 杆 , ETC . , 的 一个 机车 .
30 表示机车的一个气缸、曲柄、连杆等。

[ðə; ði][kræŋk][hæz; həz] [kʌm] [tu;; tə][rest][æt; ət][ɪts][hæf] - [stroʊk] ; [ðə; ði] [ri'və:sɪŋ] ['levər][ɪz][æt; ət][ðə; ði]
The crank has come to rest at its half - stroke ; the reversing lever is at the
这 曲柄 有 来 到 休息 在 它是 一半 - 中风 ; 这 逆转 杠杆 是 在 这
[mɪd] - [ɡɪr] [nɑ:tʃ] .
mid - gear notch .
中 - 齿轮 缺口 .

曲柄停在了行程的一半位置；换向杆位于中间档位。

[ɪf] [ðə; ði] [endʒɪ'nɪr] [dɪ'zaɪz-z] [tu;; tə][tɜ:rn][hɪz; ɪz][kræŋks][ɪn][æŋ; əŋ]['ænti] - ['klo:kwaɪz] [də'rekʃn; da'rekʃn] ,
If the engineer desires to turn his cranks in an anti - clockwise direction ,
如果 这 工程师 欲望 到 转动 他的 曲柄 在 一个 反对 - 顺时针方向 方向 ,
[hi;; hi] ['reɪzɪz] [ðə; ði][lɪŋk] ,
he raises the link ,
他 提高 这 关联 ,

如果工程师想要逆时针方向转动曲柄，他就抬起连杆。

[wɪtʃ] [brɪŋz] [ðə; ði][rɑ:d][ʌv; əv] e1 ['ɪntu:][laɪn][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [vælv] [rɑ:d][ænd; ənd][ˈpresəz, ˈpresɪz][ðə; ði]
which brings the rod of e1 into line with the valve rod and presses the
哪个 带来 这 杆 的 e1 进入 线 和 这 阀门 杆 和 出版社 这
[blɑ:k] ['bækwərdz] [tɪl] [ðə; ði] [raɪt] - [hænd][pɔ:rt][ɪz] [ʌn'kʌvəd] ([fɪɡ] . -) .
block backwards till the right - hand port is uncovered (Fig . 31) .
堵塞 向后 直到 这 正确的 - 手 港口 是 裸露 (如图 . -) .

这样，e1 的杆就与阀杆对齐，并将阀块向后压，直到右侧端口露出（图 31）。

[ɪf] [sti:m] [bi;; bi] [naʊ] [əd'mɪtɪd] , [ðə; ði]['pɪstən] [wɪl] [bi;; bi] [pʊʃt] [tɔ:rdz] [ðə; ði][left] ,
If steam be now admitted , the piston will be pushed towards the left ,
如果 蒸汽 是 现在 承认 , 这 活塞 将要 是 推动 向 这 左边 ,
如果此时引入蒸汽，活塞将被推向左侧。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['endʒɪn] [wɪl] [kən'tɪnju:] [tu;; tə] [rʌŋ] [ɪn][æŋ; əŋ]['ænti] - ['klo:kwaɪz] [də'rekʃn; da'rekʃn] .
and the engine will continue to run in an anti - clockwise direction .
和 这 引擎 将要 继续 到 跑步 在 一个 反对 - 顺时针方向 方向 .
发动机将继续逆时针方向运转。

[ɪf] , [ɑ:n][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] , [hi;; hi] ['wɒnts] [tu;; tə] [rʌŋ] [ðə; ði] ['endʒɪn] [ðə; ði] ['ʌðər] [wei] ,
If , on the other hand , he wants to run the engine the other way ,
如果 , 在 这 其他 手 , 他 想要 到 跑步 这 引擎 这 其他 方式 ,
但另一方面，如果他想让引擎反向运转，

[hi;; hi] [wʊd] [dra:p][ðə; ði][lɪŋk] , ['brɪŋɪŋ] [ðə; ði][rɑ:d][ʌv; əv] e2 ['ɪntu:][laɪn][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [vælv] [rɑ:d] ,
he would drop the link , bringing the rod of e2 into line with the valve rod ,
他 会 降低 这 关联 , 带来 这 杆 的 e2 进入 线 和 这 阀门 杆 ,
他会松开连接杆，使E2的杆与阀杆对齐。

[ænd; ənd] ['drɔ:ɪŋ] [vi:] ['fɔ:rwərd] [tu;; tə] [ʌn'kʌvər] [ðə; ði] [rɪr] [pɔ:rt] ([fɪɡ] . -) .
and drawing v forward to uncover the rear port (Fig . 32) .
和 绘画 v 向前 到 揭露 这 后部 港口 (如图 . -) .
并向前拉动 v 以露出后端口（图 32）。

[ɪn] ['i:ðər] [keɪs] [ðə; ði] [ɪk'sentɪrɪk] ['wɜ:rkɪŋ] [ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði][lɪŋk] [rɪ'moʊt]
In either case the eccentric working the end of the link remote
在 任何一个 案件 这 偏心 在职的 这 结尾 的 这 关联 偏僻的
无论哪种情况，偏心装置都会在链路末端远程工作。

[frʌm; frəm][bi:][hæz; həz][noʊ] [ɪ'fekt] ,
from b has no effect ,
从 b 有 不 影响 ,
b 没有影响，

[sɪns] [aɪ 'ti:] ['mɪrli] ['kɔ:zɪz] [ðæt] [end][tu:; tə] [dɪ'skraɪb] [ɑ:ks] [ʌv; əv] ['sɜ:rkɪl] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [bi:] [ɪz] [ðə; ði]
since it merely causes that end to describe arcs of circles of which b is the
自从 它 仅仅 原因 那 结尾 到 描述 弧 的 界 的 哪个 b 是 这
[ˈsentə] .
centre .
中心 .

因为它只是使该端点描绘出以 b 为圆心的圆弧。

" [lɪŋkɪŋ] [ʌp] .
" **LINKING UP** .
" 链接 向上 .

“连接起来。

" [ɪf] [ðə; ði] [lɪŋk] [ɪz] ['oʊnli] ['pɑ:rtli] ['loʊə-d] [ɔ:r] [reɪzɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['sentrəl] [pə'zɪʃ(ə)n] [aɪ 'ti:] [stiɪl]
" **If the link is only partly lowered or raised from the central position it still**
" 如果 这 关联 是 仅有的 部分 降低 或者 提高 从 这 中央 位置 它 仍然
['kɔ:zɪz] [ðə; ði] ['endʒɪn] [tu:; tə] [rʌn] [ə'kɔ:rdɪŋli] ,
causes the engine to run accordingly ,
原因 这 引擎 到 跑步 因此 ,

“即使连杆只是部分地从中心位置下降或上升，它仍然能使发动机正常运转。”

[bʌt; bət][ðə; ði] ['mu:vmənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [vælv] [ɪz] [dɪ'kri:st] .
but the movement of the valve is decreased .
但 这 移动 的 这 阀门 是 减少 .

但阀门的运动幅度减小了。

[wen] ['rʌnɪŋ] [æt; ət] [haɪ] [spi:d] [ðə; ði] [endʒɪ'nɪr] " [lɪŋks] [ʌp] " [hɪz; ɪz] [ri'və:sɪŋ] [gɪr] ,
When running at high speed the engineer " links up " his reversing gear ,
什么时候 跑步 在 高的 速度 这 工程师 " 链接 向上 " 他的 逆转 齿轮 ,
高速行驶时，工程师会“挂上”倒档。

['kɔ:zɪŋ] [hɪz; ɪz] [vælvz] [tu:; tə] [kʌt] [ɔ:f] ['ɜ:rlɪ] [ɪn][ðə; ði] [stroʊk] ,
causing his valves to cut off early in the stroke ,
导致 他的 阀门 到 切 离开 早期的 在 这 中风 ,

导致他在中风早期就出现瓣膜功能障碍。

[ænd; ænd][ðə; ði] [sti:m] [tu:; tə][wɜ:rk] [mɔ:r] [ɪk'spænsɪvli] [ðæn; ðən][aɪ 'ti:][kʊd; kəd][wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['levər]
and the steam to work more expansively than it could with the lever
和 这 蒸汽 到 工作 更多的 广泛地 比 它 可以 和 这 杠杆
[æt; ət] [fʊl] ,
at full ,
在 满的 ,

蒸汽能够比在杠杆完全打开时更充分地发挥作用。

[ɔ:r] [end] , [gɪr] ; [soʊ] [ðæt] [ðɪs] [dɪ'vaɪs] [nɑ:tɪ]['oʊnli] ['rendərz] [æn; ən] ['endʒɪn] [rɪ'vɜ:rsəb(ə)] ,
or end , gear ; so that this device not only renders an engine reversible ,
或者 结尾 , 齿轮 ; 所以 那 这 设备 不是 仅有的 渲染 一个 引擎 可逆的 ,
或者结束，齿轮；因此，该装置不仅使发动机可逆，

[bʌt; bət][ɔ:'lsəʊ] ['gɪvz] [ðə; ði] [endʒɪ'nɪr] [æn; ən] [æbsəlu:t] [kə'mænd] ['oʊvər][ðə; ði][ɪk'spænʃ(ə)n][rɪ'fɪʊs][ʌv; əv]
but also gives the engineer an absolute command over the expansion ratio of
但 还 给予 这 工程师 一个 绝对 命令 超过 这 扩张 比率 的
[ðə; ði] [sti:m] [əd'mɪtɪd] [tu:; tə][ðə; ði] ['sɪlɪndər] ,
the steam admitted to the cylinder ,
这 蒸汽 承认 到 这 圆柱 ,

但也使工程师能够完全控制进入汽缸的蒸汽的膨胀比。

[ænd; ænd] ['fə:nɪfɪz] [ə; eɪ] ['meθəd] [ʌv; əv] ['kʌtɪŋ] [ɔ:f][ðə; ði] [sti:m] [ɔ:ltə'geðər] .
and furnishes a method of cutting off the steam altogether .
和 提供 一个 方法 的 切割 离开 这 蒸汽 共 .

并提供了一种完全切断蒸汽的方法。

[ɪn] [fɪgz] . - , - , - , [ðə; ði] [vælv] [hæz; həz][noʊ][læp][ænd; ənd][ðə; ði] [ˈɛk'sentrɪks] [ɑ:r; ər][set] [skwer] .
In Figs . 30 , 31 , 32 , the valve has no lap and the eccentrics are set square .
在 无花果 . - , - , - , 这 阀门 有 不 膝 和 这 怪人 是 放 正方形 .

在图 30、31、32 中，阀门没有搭接，偏心轮设置成直角。

[ɪn][ˈæktʃuəl] [ˈpræktɪs] [ðə; ði] [vælv] [ˈfeɪsɪz] [wʊd] [hæv; həv] " [læp] " [ænd; ənd][ðə; ði] [ɪk'sentrɪk] " [li:d] "
In actual practice the valve faces would have " lap " and the eccentric " lead "
在 实际的 实践 这 阀门 面孔 会 有 " 膝 " 和 这 偏心 " 带领 "

[tu:; tə][kɔ:rə'spɑ:nd] ;
to correspond ;
到 对应 ;

实际应用中，阀面会有“重叠”和偏心“提前”对应关系；

[bʌt; bət][fɔ:r; fər][ðə; ði] [seɪk] [ʌv; əv] [sɪm'plɪsəti] ['ni:ðər] [ɪz] [ʃoʊn] .
but for the sake of simplicity neither is shown .
但 为了 这 清酒 的 简单 两者都不 是 所示 .

但为了简单起见，两者都未显示。

['ʌðər] ['gɪrz] .
OTHER GEARS .
其他 齿轮 .

其他齿轮。

[ɪn][ðə; ði] ['gu:tʃ] [gɪr] [fɔ:r; fər] [rɪ've:sɪŋ] [ləʊkə'məʊtɪvz][ðə; ði][lɪŋk] [dʌz] [nɑ:t] [ɪft] ,
In the Gooch gear for reversing locomotives the link does not shift ,
在 这 古奇 齿轮 为了 逆转 机车 这 关联 做 不是 转移 ,

在用于机车换向的古奇齿轮中，连杆不会移动。

[bʌt; bət][ðə; ði] [vælv] [ra:d][ænd; ənd][ɪts] [blɑ:k] [ɪz] [reɪzd] [ɔ:r] ['loʊə-d] .
but the valve rod and its block is raised or lowered .
但 这 阀门 杆 和 它是 堵塞 是 提高 或者 降低 .

但是阀杆及其阀体是升高或降低的。

[ðə; ði][ˈælən] [gɪr] [ɪz][soʊ] [ə'reɪndʒd]
The Allan gear is so arranged
这 艾伦 齿轮 是 所以 安排

艾伦齿轮就是这样布置的

[[pi: 'dʒi:] -]
[Pg 66]
[页 -]

[第66页]

[ðæt] [wen] [ðə; ði][lɪŋk][ɪz] [reɪzd] [ðə; ði] [blɑ:k] [ɪz] ['loʊə-d] , [ænd; ənd] [vaɪs] - .
that when the link is raised the block is lowered , and vice versâ .
那 什么时候 这 关联 是 提高 这 堵塞 是 降低 , 和 副 - .

当连杆抬起时，方块就会下降；反之亦然。

[ði:z] [ɑ:r; ər] ['ri:əli] ['oʊnli] [ˌmɒdəfɪ'keɪʃənz] [ʌv; əv] ['sti:vənsənz] ['prɪnsəp(ə)l] — ['neɪmli] ,
These are really only modifications of Stephenson's principle — namely ,
这些 是 真的 仅有的 修改 的 斯蒂芬森的 原则 — 即 ,

这些实际上只是对斯蒂芬森原理的修改——即：

[ðə; ði] [ɪm'plɔɪmənt] [ʌv; əv] [tu:] [ˈɛk'sentrɪks] [set][æt; ət]['i:kwəl] [ˈæŋɡlɪz] [tu:; tə][ænd; ənd][ɑ:n] [ˈɑ:pəzɪt]
the employment of two eccentrics set at equal angles to and on opposite
这 就业 的 二 怪人 放 在 平等的 角度 到 和 在 对面的

[saɪdz][ʌv; əv][ðə; ði][kræŋk] .
sides of the crank .
侧面 的 这 曲柄 .

采用两个偏心轮，分别以相等的角度安装在曲柄的两侧。

[ðer; ðær][ɑ:r; ər] [θri:] [ˈlðər] [fɔ:rmz][ʌv; əv][lɪŋk] - [ri'və:siŋ] [gɪr] , [ænd; ənd] ['nɪrli] [ə; eɪ]['dʌz(ə)n] [taɪps]
There are three other forms of link - reversing gear , and nearly a dozen types
那里 是 三 其他 表格 的 关联 - 逆转 齿轮 , 和 几乎 一个 打 类型
[ʌv; əv]['reɪdiəl] [ri'və:siŋ] [dɪ'vaɪsɪz] ;
of radial reversing devices ;
的 径向 逆转 设备 ;

还有三种其他形式的连杆换向装置，以及近十几种类型的径向换向装置；

[bʌt; bət][æz; əz][wi:; wi][hæv; həv] [ɔ:l'redi] [dɪ'skraɪbd] [ðə; ði] [θri:] [moʊst] ['kɑ:mənli] [ju:st] [ɑ:n]
but as we have already described the three most commonly used on
但 作为 我们 有 已经 描述 这 三 最多 通常 用过的 在
[ləʊkə'məʊtɪvz] [ænd; ənd] [ʃɪps] ,
locomotives and ships ,
机车 和 船舶 ,
但我们已经介绍了机车和船舶上最常用的三种材料，

[ðer; ðær][ɪz][noʊ] [ni:d] [tu:; tə] [gɪv] [pə'tɪku:ləz] [ʌv; əv] [ði:z] .
there is no need to give particulars of these .
那里 是 不 需要 到 给 细节 的 这些 .
无需赘述这些细节。

[bɪ'fɔ:r] [ðə; ði] [ɪntrə'dʌk(ə)n] [ʌv; əv] ['sti:vənsənz] [gɪr] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] [ɪk'sentɹɪk] [wʌz; wəz] [ju:st] [fɔ:r; fər]
Before the introduction of Stephenson's gear a single eccentric was used for
前 这 介绍 的 斯蒂芬森的 齿轮 一个 单身的 偏心 曾是 用过的 为了
[i:tʃ] ['sɪlɪndər] ,
each cylinder ,
每个 圆柱 ,
在斯蒂芬森齿轮问世之前，每个气缸都使用一个偏心轮。

[ænd; ənd][tu:; tə] [rɪ'vɜ:rs] [ðə; ði] ['endʒɪn] [ðɪs] [ɪk'sentɹɪk] [hæd; həd][tu:; tə][bi:; bi] [lu:s] [ɑ:n][ðə; ði]['æks(ə)l] .
and to reverse the engine this eccentric had to be loose on the axle .
和 到 撤销 这 引擎 这 偏心 有 到 是 松动的 在 这 轴 .
要使发动机反转，这个偏心轮必须在轴上松开。

" [ə; eɪ] ['levər] [ænd; ənd] [gɪr] [wɜ:rkt] [baɪ][ə; eɪ] ['tredl] [ɑ:n][ðə; ði] ['fʊtpleɪt] [kən'troʊld] [ðə; ði] [pə'zi](ə)n]
" **A lever and gear worked by a treadle on the footplate controlled the position**
" 一个 杠杆 和 齿轮 工作 经过 一个 踏板 在 这 脚踏板 受控 这 位置
[ʌv; əv][ðə; ði] [ɛk'sentɹɪks] .
of the eccentrics .
的 这 怪人 .
“脚踏板上的踏板驱动杠杆和齿轮，从而控制偏心轮的位置。”

[wen] ['sta:tɪŋ] [ðə; ði] ['endʒɪn] , [ðə; ði] ['draɪvər] [pʊt] [ðə; ði] [ɛk'sentɹɪks] [aʊt] [ʌv; əv] [gɪr] [baɪ][ðə; ði] ['tredl]
When starting the engine , the driver put the eccentrics out of gear by the treadle
什么时候 开始 这 引擎 , 这 司机 放 这 怪人 出去 的 齿轮 经过 这 踏板
;
;
;
;
启动发动机时，驾驶员通过脚踏板将偏心轮置于空挡；

[ðen] , [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['levər] [hi:; hi] [reɪzd] [ðə; ði] [smɔ:l] - ['endz] [[faɪv]] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪk'sentɹɪk]
then , by means of a lever he raised the small - ends [5] of the eccentric
然后 , 经过 方法 的 一个 杠杆 他 提高 这 小的 - 结束 [5] 的 这 偏心
[rɑ:dz] , [ænd; ənd] ,
rods , and ,
杆 , 和 ,
然后，他利用杠杆抬起偏心杆的小端[5]，并且，

[nɒʊtɪŋ] [ðə; ði] [pə'ziʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [kræŋks] , [ɔ:r] , [ɪf] [mɔ:r] [kən'vi:niənt] , [ðə; ði] ['bæləns] [wert] [ɪn]
noting the position of the cranks , or , if more convenient , the balance weight in
注意到 这 位置 的 这 曲柄 , 或者 , 如果 更多的 方便的 , 这 平衡 重量 在
[ðə; ði] [wi:lz] ,
the wheels ,
这 车轮 ,
注意曲柄的位置, 或者, 如果更方便的话, 注意车轮中的平衡重物的位置。

[hi:; hi] , [bai] [mi:nz] [ʌv; əv] [ə'hʌðər] ['hænd(ə)l] ,
he , by means of another handle ,
他 , 经过 方法 的 其他 处理 ,
他通过另一个把手,

[mu:vɔd] [ðə; ði] [vælvz] [tu:; tə][ʊpən][ðə; ði] ['nesəsəri] [pɔ:rts][tu:; tə] [sti:m] [ænd; ənd] [wɜ:rkt] [ðem; ðəm]
moved the valves to open the necessary ports to steam and worked them
已搬 这 阀门 到 打开 这 必要的 端口 到 蒸汽 和 工作 他们
[bai][hænd] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] ['endʒɪn] [wʌz; wəz] ['mu:vɪŋ] ;
by hand until the engine was moving ;
经过 手 直到 这 引擎 曾是 移动 ;
移动阀门打开必要的蒸汽通道, 并用手操作, 直到发动机运转起来;

[ðen] , [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['tredl] , [hi:; hi] [θru:] [ðə; ði] [ɛk'sentrɪks] ['ʊvər][tu:; tə] [ɪn'geɪdʒ] [ðə; ði]
then , with the treadle , he threw the eccentrics over to engage the
然后 , 和 这 踏板 , 他 扔 这 怪人 超过 到 从事 这
然后, 他踩着踏板, 把那些怪人扔到一边去招呼他们。

[[pi: 'dʒi:] -]
[Pg 67]
[页 -]
[第67页]

[stʌdʒ] ,
studs ,
螺柱 ,
螺柱,

[æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] ['dra:piŋ] [ðə; ði] [smɔ:l] - ['endz][ʌv; əv][ðə; ði][ra:dz][tu:; tə] [ɪn'geɪdʒ] [pɪnz][ə'pɑ:n]
at the same time dropping the small - ends of the rods to engage pins upon
在 这 相同的 时间 下降 这 小的 - 结束 的 这 杆 到 从事 别针 之上
[ðə; ði] [vælv] ['spɪndlz] ,
the valve spindles ,
这 阀门 纺锤 ,
同时将连杆的小端放下, 与阀杆上的销钉啮合。

[soʊ] [ðæt] [ðei] [kən'tɪnju:d] [tu:; tə] [ki:p] [ʌp][ðə; ði] ['mu:vmənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [vælv] .
so that they continued to keep up the movement of the valve .
所以 那 他们 持续 到 保持 向上 这 移动 的 这 阀门 .
因此, 它们得以继续保持阀门的运动。

" [[sɪks]] [wʌn] [wʊd] [ɪ'mædʒɪn] [ðæt] [ɪn] ['mɑ:dərn] ['ʌntɪŋ] [[ja:dz] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [dɪ'vaɪs] [wʊd]
" **[6] One would imagine that in modern shunting yards such a device would**
" [6] 一 会 想象 那 在 现代的 分流 码 这样的 一个 设备 会
[sʌmwʌt] [dɪ'lei] [ɑ:pə'eɪʃənz] !
somewhat delay operations !
有些 延迟 运营 !
[6] 人们可能会认为, 在现代调车场中, 这样的装置会在某种程度上延误操作!

['pɪstən] [vælvz] .
PISTON VALVES .
活塞 阀门 .
活塞阀。

[ɪn] [məˈriːn] [ˈendʒɪnz] , [ænd; ənd][ɑːn] [ˈmeni] [ləʊkəˈməʊtɪvz][ænd; ənd][sʌm; səm] [ˈsteɪʃənəri] [ˈendʒɪnz] , [ðə; ði]
In marine engines , and on many locomotives and some stationary engines , the
在 海洋 发动机 , 和 在 许多 机车 和 一些 静止的 发动机 , 这
[diː] - [vælv] ([foʊn] [ɪn] [fɪgz] .
D - valve (shown in Figs .
D - 阀门 (所示 在 无花果 :
在船用发动机、许多机车和一些固定式发动机中，D 阀（如图所示）

- - -) [ɪz] [rɪˈpleɪst] [baɪ][ə; eɪ] [ˈpɪstən] [vælv] , [ɔːr][ˈsɜːrkjələr] [vælv] ,
30 - 32) is replaced by a piston valve , or circular valve ,
- - -) 是 替换 经过 一个 活塞 阀门 , 或者 圆 阀门 ,
30-32) 被活塞阀或圆形阀取代，

[ˈwɜːrkɪŋ] [ʌp][ænd; ənd] [daʊn] [ɪn][ə; eɪ][ˈtuːbjələr] [ˈsiːtɪŋ] .
working up and down in a tubular seating .
在职的 向上 和 向下 在 一个 管状 座位 :
在管状座椅上上下下移动。

[aɪˈtiː] [meɪ] [best][biː; bi] [dɪˈskraɪbd] [æz; əz][ə; eɪ][rɑːd] [ˈkæərɪŋ] [tuː] [ˈpɪstənz] [wɪtʃ] [kɔːrəˈspɑːnd][tuː; tə]
It may best be described as a rod carrying two pistons which correspond to
它 可能 最好的 是 描述 作为 一个 杆 携带 二 活塞 哪个 对应 到
[ðə; ði][ˈfeɪsɪz][ʌv; əv][ə; eɪ][diː] - [vælv] .
the faces of a D - valve .
这 面孔 的 一个 D - 阀门 :

可以将其描述为一根杆，杆上装有两个活塞，这两个活塞对应于D型阀的两个表面。
[ɪnˈsted] [ʌv; əv] [rekˈtæŋgjələr] [pɔːrts][ðər; ðər][ɑːr; ər] [ˈoʊpənɪŋz] [ɪn][ðə; ði] [tuːb] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˈpɪstən]
Instead of rectangular ports there are openings in the tube in which the piston
反而 的 矩形的 端口 那里 是 开口 在 这 管子 在 哪个 这 活塞
[vælv] [muːvz] ,
valve moves ,
阀门 移动 ,

管道上不是矩形端口，而是有开口，活塞阀就在这些开口中运动。
[kəˈmjuːnɪkertɪŋ] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [stiːm] - [weɪz] [ˈɪntuː][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [ænd; ənd][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ɪgˈzɔːst]
communicating with the steam - ways into the cylinder and with the exhaust
沟通 和 这 蒸汽 - 方式 进入 这 圆柱 和 和 这 排气
[paɪp] .
pipe .
管道 :

与汽缸内的蒸汽通道和排气管连通。
[ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][ðə; ði][diː] - [vælv] [ðə; ði] [ˈpreʃər] [əˈbʌv] [aɪˈtiː][ɪz] [mʌtʃ] [ˈɡreɪtər] [ðæən; ðæn] [ðæt]
In the case of the D - valve the pressure above it is much greater than that
在 这 案件 的 这 D - 阀门 这 压力 多于 它 是 很多 更大的 比 那
[bɪˈloʊ] ,
below ,
以下 ,

对于D型阀而言，其上方的压力远大于下方的压力。
[ænd; ənd][kənˈsɪdərəb(ə)] [ˈfrɪk(ə)n] [əˈaɪzɪz] [ɪf] [ðə; ði] [ˈrʌbɪŋ] [ˈfeɪsɪz][ɑːr; ər][nɑːt] [kept] [wel]
and considerable friction arises if the rubbing faces are not kept well
和 大量 摩擦 出现 如果 这 擦 面孔 是 不是 保留 出色地
[ˈluːbrɪkertɪd; ˈluːbrəkertɪd] .
lubricated :
润滑的 :

如果摩擦面没有保持良好的润滑，就会产生相当大的摩擦。
[ðə; ði] [ˈpɪstən] [vælv] [ɡets][ˈoʊvər] [ðɪs] [ˈdɪfɪkəlti] ,
The piston valve gets over this difficulty ,
这 活塞 阀门 获得 超过 这 困难 ,
活塞阀克服了 this 困难。

[sɪns] [sʌtʃ] [sti:m] [æz; əz] [meɪ] [li:k] [pæst][aɪ 'ti:]['presəz, 'presɪz][ɑ:n][ɪts] [sə'kʌmfərəns] [æt; ət][ɔ:l] [pɔɪnts]
since such steam as may leak past it presses on its circumference at all points
自从 这样的 蒸汽 作为 可能 泄露 过去的 它 出版社 在 它是 圆周 在 全部 积分
[i:kwəli] .
equally .
同样地 .

因为从它泄漏出来的蒸汽会均匀地作用于它的圆周上。

[spi:d] ['gʌvənəz] .
SPEED GOVERNORS .
速度 州长们 .

限速器。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ə; eɪ] [spi:d] ['gʌvərnər] .
33 . — **A speed governor** .
- . — 一个 速度 州长 .

33.一速度调节器。

['præktikli] [ɔ:l] ['endʒɪnz] [ɪk'sept] [ləʊkə'məʊtɪvz] [ænd; ənd] [ðoʊz]
Practically all engines except locomotives and those
几乎 全部 发动机 除了 机车 和 那些

几乎所有发动机，除了机车和那些

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 68**]
[页 -]

[第68页]

[noʊn] [æz; əz] " ['dɑ:ŋki] - ['endʒɪnz] " — [ju:st] [ɑ:n] [kreɪnz] — [ɑ:r; ər] ['fɪtɪd] [wɪð; wɪθ][sʌm; səm] [dɪ'vaɪs]
known as " donkey - engines " — used on cranes — are fitted with some device
已知 作为 " 驴 - 发动机 " — 用过的 在 起重机 — 是 适配 和 一些 设备
[fɔ:r; fər] ['ki:pɪŋ] [ðə; ði]['roʊtə'tɔ:ri] [spi:d] [ʌv; əv][ðə; ði][kræŋk] ['kɑ:nstənt] [wɪ'ðɪn] ['veri] ['hæroʊ] ['limits] .
for keeping the rotatory speed of the crank constant within very narrow limits .
为了 保持 这 旋转 速度 的 这 曲柄 持续的 之内 非常 狭窄的 限制 .

被称为“驴式发动机”的起重机使用的发动机，装有某种装置，可以将曲柄的旋转速度保持在非常狭窄的范围内。

[pər'hæps][ju:; jʊ][hæv; həv] [si:n] [ə; eɪ] [pər] [ʌv; əv] [bɔ:lz] ['mu:vɪŋ] [raʊnd] [ɑ:n][ə; eɪ] ['si:tɪŋ] ['oʊvər][ðə; ði]
Perhaps you have seen a pair of balls moving round on a seating over the
也许 你 有 已见 一个 一对 的 球 移动 圆形的 在 一个 座位 超过 这
['bɔɪlər] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['θreɪŋ] - ['endʒɪn] .
boiler of a threshing - engine .
锅炉 的 一个 脱粒 - 引擎 .

或许你曾见过一对球在脱粒机锅炉上方的座椅上滚动。

[ðeɪ] [fɔ:rm][pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði] " ['gʌvərnər] , " [ɔ:r] [spi:d] - [kən'troʊlər] , [ʃoʊn] [ɪn]['prɪnsəp(ə)l][ɪn] [fɪg] .
They form part of the " governor , " or speed - controller , shown in principle in Fig .
他们 形式 部分 的 这 " 州长 , " 或者 速度 - 控制器 , 所示 在 原则 在 如图 .
- .
33 .
- .

它们是“调速器”或速度控制器的一部分，其原理如图 33 所示。

[ə; eɪ] [belt] ['drɪvn] [baɪ][ə; eɪ] ['pʊli] [ɑ:n][ðə; ði][kræŋk] [ʃæft] [tɜ:rnz][ə; eɪ] [smɔ:l] ['pʊli] , [pi:] ,
A belt driven by a pulley on the crank shaft turns a small pulley , p ,
一个 腰带 驱动 经过 一个 滑轮 在 这 曲柄 轴 转弯 一个 小的 滑轮 , p ,
曲轴上的皮带轮带动一个小皮带轮 p 转动，

[æ̣t; ə̣t][ð̣ə; ð̣i] [f̣ʊt] [ʌ̣v; ə̣v][ð̣ə; ð̣i] [ˈɡʌ̣və̣nə̣r] .
at the foot of the governor .
在 这 脚 的 这 州长 .

在州长脚下。

[ð̣ɪs] [træ̣nzˈmɪts] [ˈmoʊ̯(ə̣)n] [θ̣ruː] [tuː] [ˈbe̯vəl] - [wiːlz] , [dʒiː] , [tuː; tə̯][ə; eɪ][ˈvɜːrtɪk(ə̯)] [jæ̣ft] ,
This transmits motion through two bevel - wheels , g , to a vertical shaft ,
这 传输 运动 通过 二 斜角 - 车轮 , 克 , 到 一个 垂直的 轴 ,
它将运动通过两个锥齿轮 g 传递到垂直轴上，

[frʌ̣m; frə̣m][ð̣ə; ð̣i][tɑːp][ʌ̣v; ə̣v] [wɪtʃ] [hæ̣ŋ] [tuː] [ˈhe̯vi] [bɔːlz][ɑːn][lɪŋks] , [keɪ][keɪ] .
from the top of which hang two heavy balls on links , k k .
从 这 顶部 的 哪个 悬挂 二 重的 球 在 链接 , k k .
其顶部悬挂着两个用链环连接的重球， k k。

[ˌpiː ˈdʒiː] - []
[Pg 69]
[页 -]

[第69页]

[tuː] [mɔːr] [lɪŋks] , [el][el] , [kəˈnekt] [ð̣ə; ð̣i][bɔːlz][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [weɪt] , [ˈdʌ̣bljuː] ,
Two more links , I I , connect the balls with a weight , w ,
二 更多的 链接 , 我 我 , 连接 这 球 和 一个 重量 , 西 ,
另外两个连接件 II 将球体与重物 w 连接起来，

[wɪtʃ] [hæ̣z; hæ̣z][ə; eɪ] [diːp] [ɡruːv] [kʌt] [raʊnd] [aɪ ˈtiː][æ̣t; ə̣t][ð̣ə; ð̣i] [ˈbɔːtəm] .
which has a deep groove cut round it at the bottom .
哪个 有 一个 深的 槽 切 圆形的 它 在 这 底部 .
底部有一圈很深的凹槽。

[wen] [ð̣ə; ð̣i] [jæ̣ft] [riˈvɔ̣lvz] , [ð̣ə; ð̣i][bɔːlz][flaɪ] [ˈaʊ̯tɔ̯wə̯rdz] [baɪ][senˈtrɪfjə̯ɡ(ə̯)] [fɔːrs] ,
When the shaft revolves , the balls fly outwards by centrifugal force ,
什么时候 这 轴 旋转 , 这 球 飞 向外 经过 离心 力量 ,
当轴旋转时，钢珠在离心力的作用下向外飞出。

[ænd; ə̣nd][æ̣z; ə̣z][ð̣er; ð̣ər][vəˈlɑːsə̣ti] [ɪ̯nˈkriːsɪz] [ð̣ə; ð̣i][kwaːdrə̯lætə̯rəl] [ˈfɪɡjər] [kənˈteɪnd] [baɪ][ð̣ə; ð̣i] [fɔːr]
and as their velocity increases the quadrilateral figure contained by the four
和 作为 他们的 速度 增加 这 四边形 数字 包含 经过 这 四
[lɪŋks] [ɪksˈpændz] [ˈlætə̯rə̯li] [ænd; ə̣nd] [ˈʃɔːtnz] [ˈvɜːrtɪkli] .
links expands laterally and shortens vertically .
链接 展开 横向 和 缩短 垂直方向 .

随着速度的增加，由四个连杆组成的四边形在横向上扩张，在纵向上缩短。

[ð̣ə; ð̣i] [ˈæ̣ŋɡlz] [brɪˈtwiːn] [keɪ][keɪ][ænd; ə̣nd][el][el] [brɪˈkʌ̣m] [les] [ænd; ə̣nd] [les] [ə̣bˈtuːs] ,
The angles between k k and I I become less and less obtuse ,
这 角度 之间 k k 和 我 我 变得 较少的 和 较少的 钝 ,
kk 和 II 之间的角度变得越来越小，

[ænd; ə̣nd][ð̣ə; ð̣i] [weɪt] [ˈdʌ̣bljuː][ɪz] [drɔːn] [ˈɹpɔ̯wə̯rdz] , [ˈbrɪŋɪŋ] [wɪð; wɪθ][aɪ ˈtiː][ð̣ə; ð̣i][fɔːrk][siː][ʌ̣v; ə̣v][ð̣ə; ð̣i]
and the weight w is drawn upwards , bringing with it the fork c of the
和 这 重量 西 是 绘制 向上 , 带来 和 它 这 叉 c 的 这
[rɑːd][ə; eɪ] ,
rod a ,
杆 一个 ,

重物 w 被向上拉动，带动杆 a 的叉形部分 c 一起移动，

[wɪtʃ] [hæ̣z; hæ̣z][ˈendz] [ɪ̯nˈgeɪdʒɪŋ] [wɪð; wɪθ][ð̣ə; ð̣i] [ɡruːv] .
which has ends engaging with the groove .
哪个 有 结束 引人入胜 和 这 槽 .
它的末端与凹槽相接。

[æz; əz][si:]['raɪzɪz] , [ðə; ði] ['lðər] [end][ʌv; əv][ðə; ði][rɑ:d][ɪz] [dɪ'prest] ,
As c rises , the other end of the rod is depressed ,
作为 c 上升 , 这 其他 结尾 的 这 杆 是 郁闷 ,
当c上升时, 杆的另一端会下沉。

[ænd; ənd][ðə; ði][rɑ:d][bi:] [dɪ'presɪz] [rɑ:d][oʊ] ,
and the rod b depresses rod o ,
和 这 杆 b 抑郁 杆 o ,
杆 b 压下杆 o,

[wɪtʃ] [ɪz] [ə'tætʃt] [tu:; tə][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] ['ʌpəreɪtɪŋ] [ə; eɪ][sɔ:rt][ʌv; əv] ['ʃʌtər] [ɪn][ðə; ði] [sti:m] - [paɪp] .
which is attached to the spindle operating a sort of shutter in the steam - pipe .
哪个 是 随附的 到 这 主轴 操作 一个 种类 的 快门 在 这 蒸汽 - 管道 .
它连接到主轴上, 驱动蒸汽管道中的某种挡板。

['kɑ:nsɪkwentli] [ðə; ði] [sə'plai] [ʌv; əv] [sti:m] [ɪz] ['θrɒtld] [mɔ:r] [ænd; ənd] [mɔ:r] [æz; əz][ðə; ði] [spi:d]
Consequently the supply of steam is throttled more and more as the speed
最后 这 供应 的 蒸汽 是 节流 更多的 和 更多的 作为 这 速度
[ɪn'kri:sɪz] ,
increases ,
增加 ,
因此, 随着速度的增加, 蒸汽供应量会越来越少。

[ʌn'tɪl] [aɪ 'ti:][hæz; hæz] [bɪn] [soʊ] [rɪ'dʒʊst] [ðæt] [ðə; ði] ['endʒɪn] [sləʊz] , [ænd; ənd][ðə; ði] [bɔ:lz] [fɔ:l] ,
until it has been so reduced that the engine slows , and the balls fall ,
直到 它 有 到过 所以 减少 那 这 引擎 减速 , 和 这 球 落下 ,
直到它减少到引擎转速减慢, 钢珠落下为止。

[ˈoʊpənɪŋ] [ðə; ði] [vælv] [ə'gen] .
opening the valve again .
开幕 这 阀门 再次 .
再次打开阀门。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- [oʊz] [ðə; ði] [vælv] ['fʊli] [kloʊzd] .
34 shows the valve fully closed .
- 演出 这 阀门 完全 关闭 .
图 34 显示阀门完全关闭。

[ðɪs] [fɔ:rm][ʌv; əv] ['gʌvərnər] [wʌz; wəz] [ɪn'ventɪd] [baɪ][dʒeɪmz] [wɑ:t] .
This form of governor was invented by James Watt .
这 形式 的 州长 曾是 发明 经过 詹姆斯 瓦 .
这种类型的调速器是由詹姆斯·瓦特发明的。

[ə; eɪ] [sprɪŋ] [ɪz]['ɔ:f(ə)n] [ju:st] [ɪn'sted] [ʌv; əv][ə; eɪ] [weɪt] ,
A spring is often used instead of a weight ,
一个 春天 是 经常 用过的 反而 的 一个 重量 ,
通常使用弹簧代替重物。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['gʌvərnər] [ɪz] [ə'reɪndʒd] [ˌhɔ:rɪ'zɑ:ntəli] [soʊ] [ðæt] [aɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi] ['drɪvn] [də'rekt]
and the governor is arranged horizontally so that it may be driven direct
和 这 州长 是 安排 水平方向 所以 那 它 可能 是 驱动 直接的
[frʌm; frəm]
from
从
调速器采用水平布置, 以便可以直接从.....驱动。

[ðə; ði][kræŋk] [[æft] [wɪˈðəʊt] [ðə; ði] [ˌɪntərˈven](ə)n] [ʌv; əv] [ˈbevl] [ˈɡɪrɪŋ] .
the crank shaft without the intervention of bevel gearing .
这 曲柄 轴 没有 这 干涉 的 斜角 齿轮 .
曲轴无需锥齿轮的介入。

[fɪɡ] . - .
Fig . 34 .
如图 . - .

图34。

[ðə; ði] [ˈhɑːr,twɛl] [ˈɡʌvərnər] [ɪmˈplɔɪz] [ə; eɪ] [lɪŋk] [ˈmoʊ](ə)n] .
The Hartwell governor employs a link motion .
这 哈特韦尔 州长 雇佣 一个 关联 运动 .
哈特韦尔州长采用了一种连接动议。

[juː; jʊ][mʌst; məst] [hɪr] [ˈpɪktʃər] [ðə; ði] [bɔːlz] [ˈreɪzɪŋ] [ænd; ənd] [ˈlaʊərɪŋ] [ðə; ði] [friː] [end][ʌv; əv][ðə; ði]
You must here picture the balls raising and lowering the free end of the
你 必须 这里 图片 这 球 提高 和 降低 这 自由的 结尾 的 这
[vælv] [rɑːd] ,
valve rod ,
阀门 杆 ,
你必须想象一下，球体带动阀杆的自由端上下移动。

[wɪtʃ] [ˈkæriz] [ə; eɪ] [blɔːk] [ˈmuːvɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] [lɪŋk] [kəˈnektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ɪkˈsentrɪk] [rɑːd] .
which carries a block moving in a link connected with the eccentric rod .
哪个 携带 一个 堵塞 移动 在 一个 关联 连接 和 这 偏心 杆 .
它承载着 一个 在 与 偏心杆 连接的 连杆 中 运动的 滑块。

[ðə; ði] [lɪŋk] [ɪz] [ˈpɪvətɪd] [æt; ət][ðə; ði] [ˈʌpər] [end] , [ænd; ənd][ðə; ði] [ɪkˈsentrɪk] [rɑːd][ɪz] [əˈtætʃt] [tuː; tə]
The link is pivoted at the upper end , and the eccentric rod is attached to
这 关联 是 枢轴 在 这 上 结尾 , 和 这 偏心 杆 是 随附的 到
[ðə; ði] [ˈloʊər] .
the lower .
这 降低 .
连杆的上端是枢轴，偏心杆连接在下端。

[wen] [ðə; ði] [ˈendʒɪn] [ɪz][æt; ət] [rest][ðə; ði] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [vælv] [rɑːd][ænd; ənd][ɪts] [blɔːk] [ɑːr; ər]
When the engine is at rest the end of the valve rod and its block are
什么时候 这 引擎 是 在 休息 这 结尾 的 这 阀门 杆 和 它是 堵塞 是
[draːpt] [tɪl] [ɪn][ə; eɪ] [laɪn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ɪkˈsentrɪk] [rɑːd] ;
dropped till in a line with the eccentric rod ;
掉落 直到 在 一个 线 和 这 偏心 杆 ;
当发动机静止时，阀杆末端及其座圈会下降，直到与偏心杆成一条直线；

[bʌt; bət] [wen] [ðə; ði] [məˈʃɪːnəri] [bɪˈɡɪnz] [tuː; tə] [wɜːrk][ðə; ði] [blɔːk] [ɪz] [ˈɡrædʒuəli] [drɔːn] [ʌp] [baɪ][ðə; ði]
but when the machinery begins to work the block is gradually drawn up by the
但 什么时候 这 机械 开始 到 工作 这 堵塞 是 逐步地 绘制 向上 经过 这
[ˈɡʌvərnər] ,
governor ,
州长 ,
但是当机器开始运转时，调速器会逐渐拉起滑块。

[dɪˈmɪnɪʃɪŋ] [ðə; ði] ['mu:vmənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [vælv] , [ænd; ənd][soʊ] ['ɔ:rtɪŋ] [ðə; ði] ['pɪriəd] [ʌv; əv]
diminishing the movement of the valve , and so shortening the period of
减少 这 移动 的 这 阀门 , 和 所以 缩短 这 时期 的
[sti:m] [əd'mɪʃ(ə)n] [tu:; tə][ðə; ði] ['sɪlɪndər] .
steam admission to the cylinder .
蒸汽 入学 到 这 圆柱 .
减小阀门的行程，从而缩短蒸汽进入汽缸的时间。

[ˈɡʌvənəz] [ɑ:r; ər][ʌv; əv] ['speɪ(ə)] [ɪm'pɔ:rt(ə)ns] [wer] [ðə; ði][loʊd] [ʌv; əv][æŋ; ən] ['endʒɪn] [ɪz] ['kɑ:nstəntli]
Governors are of special importance where the load of an engine is constantly
州长们 是 的 特别的 重要性 在哪里 这 加载 的 一个 引擎 是 不断地
[ˈveriŋ; ˈværiŋ] ,
varying ,
变化 ,
当发动机负载不断变化时，调速器就显得尤为重要。

[æz; əz][ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['sɔ:mɪl] .
as in the case of a sawmill .
作为 在 这 案件 的 一个 锯木厂 .
例如锯木厂的情况。

[ə; eɪ] [ɡʊd] ['ɡʌvənər] [wɪl] ['lɪmɪt][ˌveri'eɪ(ə)n][ʌv; əv] [spi:d] [wɪ'ðɪn] [tu:] [pər] [sent] . — [ðæt] [ɪz] ,
A good governor will limit variation of speed within two per cent . — that is ,
一个 好的 州长 将要 限制 变化 的 速度 之内 二 每 中心 . — 那 是 ,
一个好的调速器会将速度变化限制在百分之二以内。——也就是说，

[ɪf] [ðə; ði] ['endʒɪn] [ɪz][set][tu:; tə] [rʌŋ] [æt; ət] - [ˌrevə'lu:ʃənz] [ə; eɪ] ['mɪnɪt] ,
if the engine is set to run at 100 revolutions a minute ,
如果 这 引擎 是 放 到 跑步 在 - 革命 一个 分钟 ,
如果发动机设定转速为每分钟100转，

[aɪ 'ti:] [wɪl] [nɔ:t] [ə'laʊ] [aɪ 'ti:][tu:; tə] [ɪk'si:d] - [ɔ:r] [fɔ:l] [br'loʊ] - .
it will not allow it to exceed 101 or fall below 99 .
它 将要 不是 允许 它 到 超过 - 或者 落下 以下 - .
它不会允许超过 101 或低于 99。

[ɪn] ['veri] [haɪ] - [spi:d] ['endʒɪnz] [ðə; ði] ['ɡʌvənɪŋ] [wɪl] [prɪ'vent] [ˌveri'eɪ(ə)n][ʌv; əv] [les] [ðæn; ðən][wʌŋ]
In very high - speed engines the governing will prevent variation of less than one
在 非常 高的 - 速度 发动机 这 治理 将要 防止 变化 的 较少的 比 一
[pər] [sent] . ,
per cent . ,
每 中心 . ,
在高速发动机中，调速器会将偏差限制在百分之一以内。

['i:v(ə)n] [wen] [ðə; ði][loʊd] [ɪz][æt; ət][wʌŋ] ['ɪnstənt] [fʊl] [ɑ:n] , [ænd; ənd][ðə; ði][nekst]['teɪkən] [kəm'pli:tli] [ɔ:f]
even when the load is at one instant full on , and the next taken completely off
甚至 什么时候 这 加载 是 在 一 立即的 满的 在 , 和 这 下一个 已采取 完全地 离开
.
:
.
即使负载在某一瞬间完全增加，下一瞬间又完全减少。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 71**]
[页 -]
[第71页]

[mə'reɪn] ['ɡʌvənəz] .
MARINE GOVERNORS .
海洋 州长们 .
海洋总督。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

美式音标标注，美式发音朗诵。

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第3/15页

[ði:z] [mʌst; məst][bi:; bi] [mɔ:ɹ] [kwɪk] - [ˈæktɪŋ] [ðæn; ðən] [ðooz] [ju:st] [ɑ:n] [ˈendʒɪnz] [prəˈvaɪdɪd][wɪð; wɪθ]
These must be more quick - acting than those used on engines provided with
这些 必须 是 更多的 快的 - 表演 比 那些 用过的 在 发动机 假如 和
[flaɪ] - [wi:lz] ,
fly - wheels ,
飞 - 车轮 ,

这些装置必须比用于带飞轮发动机的装置反应更快。

[wɪtʃ] [prɪˈvent] [ˈveri] [ˈsʌd(ə)n] [ˌveəriˈeɪʃənz] [ʌv; əv] [spi:d] .
which prevent very sudden variations of speed .
哪个 防止 非常 突然 变体 的 速度 .
这样可以防止速度发生非常剧烈的变化。

[ðə; ði] [skru:] [ɪz] [laɪt] [ɪn] [prəˈpɔ:ɹf(ə)n] [tu:; tə][ðə; ði] [ˈendʒɪn] [ˈpaʊə] ,
The screw is light in proportion to the engine power ,
这 拧紧 是 光 在 部分 到 这 引擎 力量 ,
螺丝的重量与发动机功率成正比。

[ænd; ənd] [wen] [aɪ ˈti:] [ɪz] [ˈsʌd(ə)nli] [reɪzd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈwɔ:tər][baɪ][ðə; ði] [pɪtʃɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði]
and when it is suddenly raised from the water by the pitching of the
和 什么时候 它 是 突然 提高 从 这 水 经过 这 投球 的 这
[ˈves(ə)l] ,
vessel ,
血管 ,
当船身颠簸使其突然从水中抬起时，

[ðə; ði] [ˈendʒɪn] [wʊd] [reɪs] [tɪl] [ðə; ði] [skru:] [tʊk] [ðə; ði] [ˈwɔ:tər] [əˈgen] , [ənˈles] [sʌm; səm] [ˈregjuleɪtɪŋ]
the engine would race till the screw took the water again , unless some regulating
这 引擎 会 种族 直到 这 拧紧 采取 这 水 再次 , 除非 一些 调节
[ˈmekənɪzəm] [wɜ:ɹ; wər][prəˈvaɪdɪd] .
mechanism were provided .
机制 是 假如 .
除非设置某种调节机制，否则发动机将一直高速运转，直到螺旋桨再次进水为止。

[ˈmeni] [taɪps] [ʌv; əv] [məˈri:n] [ˈɡʌvənəz] [hæv; həv] [bɪn] [traɪd] .
Many types of marine governors have been tried .
许多 类型 的 海洋 州长们 有 到过 尝试 .
人们尝试过多种类型的海洋控制器。

[ðə; ði][moʊst] [səkˈses(ə)l] [si:mz] [tu:; tə][bi:; bi][wʌn][ɪn] [wɪtʃ] [ˈwɔ:tər][ɪz] [ˈbi:ɪŋ] [ˈkɑ:nstəntli] [fɔ:rst] [baɪ]
The most successful seems to be one in which water is being constantly forced by
这 最多 成功的 似乎 到 是 一 在 哪个 水 是 存在 不断地 强制 经过
[ə; eɪ] [pʌmp] [ˈdrɪvŋ] [ɔ:f][ðə; ði] [ˈendʒɪn] [ˈæft] [ˈɪntu:] [ə; eɪ] [ˈsɪlɪndər] [kənˈtroʊlɪŋ] [ə; eɪ] [ˈθrɔ:tl] - [vælv] [ɪn]
a pump driven off the engine shaft into a cylinder controlling a throttle - valve in
一个 泵 驱动 离开 这 引擎 轴 进入 一个 圆柱 控制 一个 风门 - 阀门 在
[ðə; ði][meɪn] [sti:m] - [paɪp] .
the main steam - pipe .
这 主要的 蒸汽 - 管道 .
最成功的方案似乎是利用发动机轴驱动的泵，不断地将水压入控制主蒸汽管道中节流阀的汽缸中。

[ðə; ði] [ˈwɔ:tər] [ɪsˈkeɪps] [θru:] [ə; eɪ] [li:k] , [wɪtʃ] [ɪz] [əˈdʒʌstəb(ə)l] .
The water escapes through a leak , which is adjustable .
这 水 逃脱 通过 一个 泄露 , 哪个 是 可调节的 .
水从一个可调节的泄漏口流出。

[æz; əz] [lɔːŋ] [æz; əz][ðə; ði] [spiːd] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈendʒɪn] [ɪz][ˈnɔːrm(ə)l] ,
As long as the speed of the engine is normal ,
作为 长的 作为 这 速度 的 这 引擎 是 普通的 ,
只要发动机转速正常,

[ðə; ði][ˈwɔːtər] [ɪsˈkeɪps] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [æz; əz][fæst][æz; əz][aɪ ˈtiː][ɪz] [pʌmpt] [ɪn] ,
the water escapes from the cylinder as fast as it is pumped in ,
这 水 逃脱 从 这 圆柱 作为 快速地 作为 它 是 泵 在 ,
水从气缸流出的速度与泵入的速度一样快。

[ænd; ænd][noʊ] [ˈmuːvmənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈpɪstən] [rɪˈzʌlts] ; [bʌt; bət] [wen] [ðə; ði] [skruː] [brɪˈɡɪnz] [tuː; tə] [reɪs]
and no movement of the piston results ; but when the screw begins to race
和 不 移动 的 这 活塞 结果 ; 但 什么时候 这 拧紧 开始 到 种族
,
,
,
活塞不会移动; 但当螺杆开始高速旋转时,

[ðə; ði] [pʌmp] [əʊvəˈkʌmz] [ðə; ði] [liːk] , [ænd; ænd][ðə; ði] [ˈpɪstən] [ɪz] [ˈdrɪvɪn] [aʊt] ,
the pump overcomes the leak , and the piston is driven out ,
这 泵 克服 这 泄露 , 和 这 活塞 是 驱动 出去 ,
泵克服了泄漏, 活塞被推出。

[ˈkɔːzɪŋ] [ə; eɪ] [ˈθrɒtliŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [stiːm] [səˈplaɪ] .
causing a throttling of the steam supply .
导致 一个 节流 的 这 蒸汽 供应 .
导致蒸汽供应受限。

[kənˈdensəz] .
CONDENSERS .
冷凝器 .
冷凝器。

[ðə; ði] [kənˈdensər] [səːvz] [tuː] [ˈpɜːpəsəz, ˈpɜːpəsɪz] : — ([wʌn])
The condenser serves two purposes : — (1)
这 冷凝器 服务 二 目的 : — (1)
冷凝器有两个作用: — (1)

[aɪ ˈtiː] [meɪks] [aɪ ˈtiː][ˈpɔːsəb(ə)l][tuː; tə][juːz][ðə; ði] [seɪm] [ˈwɔːtər][ˈoʊvər][ænd; ænd][ˈoʊvər]
It makes it possible to use the same water over and over
它 制作 它 可能的 到 使用 这 相同的 水 超过 和 超过
这样就可以反复使用同样的水了。

[əˈɡen] [ɪn][ðə; ði] [ˈbɔɪləz] .
again in the boilers .
再次 在 这 锅炉 .

又是在锅炉里。

[ɑːn][ðə; ði] [siː] , [wer] [freʃ] [ˈwɔːtər][ɪz][nɑːt][əbˈteɪnəb(ə)l][ɪn][lɑːrdʒ] [ˈkwaːntətɪz] ,
On the sea , where fresh water is not obtainable in large quantities ,
在 这 海 , 在哪里 新鲜的 水 是 不是 可获得 在 大的 数量 ,
在海洋上, 淡水资源匮乏,

[ðɪs] [ɪz][ə; eɪ] [ˈmætər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈɡreɪtɪst] [ɪmˈpɔːrt(ə)ns] .
this is a matter of the greatest importance .
这 是 一个 事情 的 这 最 重要性 .
这是一件至关重要的事情。

([tu:ˈtu:]) [aɪ ˈti:] [ædz] [tu:; tə][ðə; ði] [ˈpaʊər] [λv; əv][ə; eɪ] [ˈkɑ:mpaʊnd] [ˈendʒɪn] [baɪ] [ɪgˈzɜ:rtɪŋ] [ə; eɪ] [bæk] [pʊl]
(2) **It adds to the power of a compound engine by exerting a back pull**
(2) 它 添加 到 这 力量 的 一个 化合物 引擎 经过 施力 一个 后退 拉
[ɑ:n][ðə; ði] [ˈpɪstən] [λv; əv][ðə; ði] [loʊ] - [ˈpreʃər] [ˈsɪlɪndər] [waɪl] [ðə; ði] [sti:m] [ɪz] [ˈbi:ɪŋ] [ɪgˈzɜ:stɪd] .
on the piston of the low - pressure cylinder while the steam is being exhausted .
在 这 活塞 的 这 低的 - 压力 圆柱 尽管 这 蒸汽 是 存在 筋疲力尽的 .
(2) 当蒸汽排出时, 它通过对低压汽缸活塞施加反拉力来增加复合式发动机的动力。

[fɪg] .
Fig :
如图 :
 如图。

- . — [ðə; ði] [məˈri:n] [kənˈdensər] .
35 . — The marine condenser .
- . — 这 海洋 冷凝器 .
35.一船用冷凝器。

[fɪg] .
Fig :
如图 :
 如图。

- [ɪz][ə; eɪ] [ˈsekʃənl] [ɪləˈstreɪ(ə)n] [λv; əv][ə; eɪ] [məˈri:n] [kənˈdensər] .
35 is a sectional illustration of a marine condenser .
- 是 一个 分段式 插图 的 一个 海洋 冷凝器 .
图 35 为船用冷凝器的剖面图。

[sti:m] [ˈentərz] [ðə; ði] [kənˈdensər] [θru:] [ðə; ði][lɑ:rdʒ] [paɪp] [i:] ,
Steam enters the condenser through the large pipe e ,
蒸汽 进入 这 冷凝器 通过 这 大的 管道 e ,
蒸汽通过大管道e进入冷凝器,

[ænd; ənd][ˈpa:sɪz] [əˈmʌŋ] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [λv; əv] [ˈveri] [θɪn] [ˈkɑ:pər] [tjʊb] ,
and passes among a number of very thin copper tubes ,
和 通过 之中 一个 数字 的 非常 薄的 铜 管子 ,
并穿过许多非常细的铜管,

[θru:] [wɪtʃ] [si:] - [ˈwɔ:tər][ɪz] [kept] [ˈsɜ:rkjəˌletɪŋ] [baɪ][ə; eɪ] [pʌmp] .
through which sea - water is kept circulating by a pump .
通过 哪个 海 - 水 是 保留 循环 经过 一个 泵 .
海水通过水泵在其中循环流动。

[ðə; ði] [pæθ] [λv; əv][ðə; ði][ˈwɔ:tər][ɪz] [ˈʃoʊn] [baɪ][ðə; ði] [feðərlɪs] [ˈæərəʊs] .
The path of the water is shown by the featherless arrows .
这 小路 的 这 水 是 所示 经过 这 无羽毛的 箭头 .
图中无羽箭头表示水的流动路径。

[aɪ ˈti:] [kʌmz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [pʌmp] [θru:] [paɪp][ə; eɪ][ˈɪntu:][ðə; ði] [ˈloʊər] [pɑ:rt][λv; əv][ə; eɪ][lɑ:rdʒ][kæp]
It comes from the pump through pipe a into the lower part of a large cap
它 来 从 这 泵 通过 管道 一个 进入 这 降低 部分 的 一个 大的 帽
[ˈkʌvərɪŋ] [wʌn][end][λv; əv][ðə; ði] [kənˈdensər] [ænd; ənd][dɪˈvaɪdɪd]
covering one end of the condenser and divided
覆盖 一 结尾 的 这 冷凝器 和 分割
它从泵通过管道 A 进入覆盖冷凝器一端的大盖子的下部, 并被分成两部分。

[træns'və:slɪ] [baɪ][ə; eɪ] [ˈdaɪəfræm] , [di:] . [ˈpæsn̩] [θru:] [ðə; ði][paɪps] ,
transversely by a diaphragm , d . **Passing through the pipes ,**
横向 经过 一个 隔膜 , d . 通过 通过 这 管道 ,
d. 通过隔膜横向穿过管道,

[,aɪˈti:] [ˈri:tʃɪz] [ðə; ði][kæp] [əˈtætʃt] [tu;; tə][ðə; ði] [ˈʌðər] [end] ,
it reaches the cap attached to the other end ,
它 到达 这 帽 随附的 到 这 其他 结尾 ,
它到达了另一端的盖子,

[ænd; ənd] [flouz] [bæk] [θru:] [ðə; ði] [ˈʌpər] [tjʊb] [tu;; tə][ðə; ði] [ˈaʊtlet] [si:] .
and flows back through the upper tubes to the outlet c .
和 流量 后退 通过 这 上 管子 到 这 出路 c .
然后通过上部管道流回出口 c。

[ðɪs] [ə'reɪndʒmənt] [ɪnˈjuəz] [ðæt] , [æz; əz][ðə; ði] [sti:m] [kən'densɪz] , [,aɪˈti:][[æɪ; ʃəl] [mi:t] [ˈkoʊldə]
This arrangement ensures that , as the steam condenses , it shall meet colder
这 安排 确保 那 , 作为 这 蒸汽 冷凝 , 它 将 见面 更冷
[ænd; ənd][ˈkoʊldə] [tjʊb] ,
and colder tubes ,
和 更冷 管子 ,
这种布置确保蒸汽在冷凝过程中会遇到越来越冷的管子。

[ænd; ənd] [ˈfaɪnəli] [bi;; bi] [tɜ:rnd] [tu;; tə][ˈwɔ:tər] , [wɪtʃ] [ˈpa:sɪz][tu;; tə][ðə; ði] [wel] [θru:] [ðə; ði] [ˈaʊtlet]
and finally be turned to water , which passes to the well through the outlet
和 最后 是 转向 到 水 , 哪个 通过 到 这 出色地 通过 这 出路
[ef] .
f .
f .
最后变成水，通过出口 f 流到井里。

[ɪn][sʌm; səm] [kən'densəz] [ðə; ði] [pəˈzɪʃənz] [ʌv; əv] [sti:m] [ænd; ənd][ˈwɔ:tər][ɑ:r; ər] [rɪˈvɜ:rst] ,
In some condensers the positions of steam and water are reversed ,
在 一些 冷凝器 这 职位 的 蒸汽 和 水 是 反转 ,
在某些冷凝器中，蒸汽和水的位置是颠倒的。

[sti:m] [ˈɡoʊɪŋ] [θru:] [ðə; ði] [tjʊb] [ˌaʊtˈsaɪd] [wɪtʃ] [koʊld][ˈwɔ:tər] [ˈsə:kjuleɪts] . [[θri:]]
steam going through the tubes outside which cold water circulates . [3]
蒸汽 去 通过 这 管子 外部 哪个 寒冷的 水 流通 . [3]
蒸汽流经管道，管道外有冷水循环。[3]

[ˈɔ:lsoʊ] [kɔ:ld] [pɔ:rts] . [[fɔ:r]]
Also called ports . [4]
还 称为 端口 . [4]
也称为端口。[4]

[ðə; ði] [bɔ:z] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsɪlɪndəz] [ɑ:r; ər][ɪn][ðə; ði] [prəˈpɔ:r(ə)n] [ʌv; əv][fɔ:r] : [sɪks] : [naɪn] .
The bores of the cylinders are in the proportion of 4 : 6 : 9 .
这 钻孔 的 这 气缸 是 在 这 部分 的 4 : 6 : 9 .
气缸的缸径比例为 4:6:9。

[ðə; ði] [stroʊk] [ʌv; əv][ɔ:l] [θri:] [ɪz][ðə; ði] [seɪm] . [[faɪv]]
The stroke of all three is the same . [5]
这 中风 的 全部 三 是 这 相同的 . [5]
这三者的笔画相同。[5]

[ðə; ði] [ˈendz] [ˈfɜ:rðɪst] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ɪkˈsentɹɪk] . [[sɪks]]
The ends furthest from the eccentric . [6]
这 结束 最远 从 这 偏心 . [6]
离偏心点最远的两端。[6]

" [ðə; ði] [ˌləʊkəˈmoʊtɪv] [ʌv; əv][tuː; tə] - [deɪ] , " [piː] . - .
" The Locomotive of To - day , " p . 87 .
" 这 机车 的 到 - 天 , " p . - .

《今日火车头》，第 87 页。

[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 74]
[页 -]

[第74页]

[ˈtʃæptər] [ˌɑːrˈɑːrɪ] .
Chapter III .
章 三、 .

第三章

[ðə; ði] [stiːm] [ˈtɜːrbain] .
THE STEAM TURBINE .
这 蒸汽 涡轮 .

蒸汽轮机。

[haʊ] [ə; eɪ][ˈtɜːrbain] [wɜːrks] — [ðə; ði][diː] [ləˈvɑːl] [ˈtɜːrbain] — [ðə; ði][ˈpɑːrsənz][ˈtɜːrbain] — [dɪˈskrɪpʃn] [ʌv; əv]
How a turbine works — The De Laval turbine — The Parsons turbine — Description of
如何 一个 涡轮 作品 — 这 德 拉瓦尔 涡轮 — 这 帕森斯 涡轮 — 描述 的
[ðə; ði][ˈpɑːrsənz][ˈtɜːrbain] — [ðə; ði] [ɪkˈspænsɪv] [ˈæk(ə)n][ʌv; əv] [stiːm] [ɪn][ə; eɪ][ˈpɑːrsənz][ˈtɜːrbain] —
the Parsons turbine — The expansive action of steam in a Parsons turbine —
这 帕森斯 涡轮 — 这 广阔的 行动 的 蒸汽 在 一个 帕森斯 涡轮 —
[ˈbælənsɪŋ] [ðə; ði] [θrʌst] — [ædˈvæntɪdʒɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] [məˈriːn] [ˈtɜːrbain] .
Balancing the thrust — Advantages of the marine turbine .
平衡 这 推力 — 优势 的 这 海洋 涡轮 .

涡轮机的工作原理—德拉瓦尔涡轮机—帕森斯涡轮机—帕森斯涡轮机的描述—帕森斯涡轮机中蒸汽的膨胀作用—平衡推力—船用涡轮机的优点。

[em]
M
M

M

[ɔːr] [ðæn; ðən] [tuː] [ˈθaʊz(ə)nd] [ˈjɪrɪz] [əˈɡoʊ][ˈhɪroʊ][ʌv; əv][æɪlɪɡˈzændriə] [prəˈduːst] [ðə; ði][fɜːrst] [æpəˈrætəs]
ORE than two thousand years ago Hero of Alexandria produced the first apparatus
矿石 比 二 千 年 前 英雄 的 亚历山大 生产 这 第一的 设备
[tuː; tə] [wɪtʃ] [ðə; ði] [neɪm] [ʌv; əv] [stiːm] - [ˈendʒɪn] [kʊd; kəd] [ˈraɪtli] [biː; bi][ˈɡɪv(ə)n] .
to which the name of steam - engine could rightly be given .
到 哪个 这 姓名 的 蒸汽 - 引擎 可以 没错 是 给定 .

两千多年前，亚历山大的希罗制造出了第一台可以真正被称为蒸汽机的装置。

[ɪts][ˈprɪnsəp(ə)l][wʌz; wəz] [ˈpræktɪkli] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] [rɪˈvɑːlɪŋ] [dʒet] [juːst] [tuː; tə]
Its principle was practically the same as that of the revolving jet used to
它是 原则 曾是 几乎 这 相同的 作为 那 的 这 旋转 喷射 用过的 到
[ˈsprɪŋk(ə)l] [lɒːnz] [ˈdʊrɪŋ] [draɪ] [ˈweðər] ,
sprinkle lawns during dry weather ,
撒 草坪 期间 干燥 天气 ,

它的原理与干燥天气下用于洒水草坪的旋转洒水器的原理基本相同。

[stiːm] [ˈbiːɪŋ] [juːst] [ɪn][ðə; ði] [pleɪs] [ʌv; əv][ˈwɔːtər] .
steam being used in the place of water .
蒸汽 存在 用过的 在 这 地方 的 水 .

用蒸汽代替水。

[frʌm; frəm][ðə; ði][taːp][ʌv; əv][ə; eɪ] [kloʊzɪd] [ˈkɔːldrən] [roʊz] [tuː] [ˈvɜːrtɪk(ə)l][paɪps] ,
From the top of a closed cauldron rose two vertical pipes ,
从 这 顶部 的 一个 关闭 釜 玫瑰 二 垂直的 管道 ,
从一个封闭的大锅顶部升起两根垂直的管道，

[wɪtʃ] [æ; ət][ðer; ðər] [ˈʌpər] [ˈendz][hæd; həd] [ʃɔ:rt] , [raɪt] - [ˈæŋg(ə)] [bendz] .
which at their upper ends had short , right - angle bends .
哪个 在 他们的 上 结束 有 短的 , 正确的 - 角度 弯曲 .

它们的上端有短的直角弯曲。

[brɪtwi:n] [ðem; ðəm][wʌz; wəz] [hʌŋ] [ə; eɪ] [ˈhɑ:ləʊ] [gləʊb] ,
Between them was hung a hollow globe ,
之间 他们 曾是 悬挂 一个 空洞的 地球 ,

他们之间悬挂着一个空心地球仪。

[ˈpɪvətɪd] [ɑ:n] [tu:] [ʃɔ:rt] [tjʊb] [prəˈdʒektɪŋ] [frʌm; frəm][ɪts] [saɪdz] [ˈɪntu:][ðə; ði] [ˈʌpraɪt] [tjʊb] .
pivoted on two short tubes projecting from its sides into the upright tubes .
枢轴 在 二 短的 管子 投影 从 它是 侧面 进入 这 直立 管子 .

它由从两侧伸入直立管的两根短管支撑。

[tu:] [ˈlɪt(ə)] [el] - [feɪpt] [paɪps][prəˈdʒektɪd][frʌm; frəm] [ˈɑ:pəzɪt] [saɪdz][ʌv; əv][ðə; ði] [gləʊb] , [æt; ət][ðə; ði]
Two little L - shaped pipes projected from opposite sides of the globe , at the
二 小的 L - 形状 管道 预计 从 对面的 侧面 的 这 地球 , 在 这
[ˈendz][ʌv; əv][ə; eɪ][daɪˈæmɪtər] ,
ends of a diameter ,
结束 的 一个 直径 ,

两个小的L形管从地球两侧伸出，位于直径的两端，

[ɪn][ə; eɪ] [pleɪn] [ˌpɜ:rpənˈdɪkjələ] [tu:; tə][ðə; ði][ˈæksɪs] .
in a plane perpendicular to the axis .
在 一个 飞机 垂直 到 这 轴 .

在垂直于轴线的平面内。

[ɑ:n][ˈfaɪər] [ˈbi:ɪŋ] [əˈplaɪd] [tu:; tə][ðə; ði]
On fire being applied to the
在 火 存在 应用 到 这

火被施加到

[[ˌpi:ˈdʒi:] -]
[**Pg 75**]
[页 -]

[第75页]

[ˈkɔ:ldrən] , [sti:m] [wʌz; wəz][ˈdʒenəreɪtɪd] .
cauldron , steam was generated .
釜 , 蒸汽 曾是 生成的 .

坩埚中产生了蒸汽。

[aɪˈti:] [pæst] [ʌp] [θru:] [ðə; ði] [ˈʌpraɪt] , [θru:] [ðə; ði] [ˈpɪvəts] , [ænd; ænd][ˈɪntu:][ðə; ði] [gləʊb] ,
It passed up through the upright , through the pivots , and into the globe ,
它 通过了 向上 通过 这 直立 , 通过 这 枢轴 , 和 进入 这 地球 ,

它向上穿过立柱，穿过枢轴，进入球体。

[frʌm; frəm] [wɪtʃ] [aɪˈti:] [ɪˈskeɪpt] [baɪ][ðə; ði] [tu:] [el] - [feɪpt] [ˈnɒzlz] , [ˈkɔ:zɪŋ] [ˈræpɪd][ˌrevəˈlu:ʃ(ə)n]
from which it escaped by the two L - shaped nozzles , causing rapid revolution
从 哪个 它 逃脱 经过 这 二 L - 形状 喷嘴 , 导致 迅速的 革命

[ʌv; əv][ðə; ði] [bɔ:l] .
of the ball .
的 这 球 .

它从两个 L 形喷嘴中喷出，导致球体快速旋转。

[ɪn] [ʃɔ:rt] , [ðə; ði][fɜ:rst] [sti:m] - [ˈendʒɪn] [wʌz; wəz][ə; eɪ] [ˈtɜ:rbain] .
In short , the first steam - engine was a turbine .
在 短的 , 这 第一的 蒸汽 - 引擎 曾是 一个 涡轮 .

简而言之，第一台蒸汽机是一台涡轮机。

[ˈkjʊəriəsli] [ɪˈnʌf] , [wiː; wi][hæv; həv] [rɪˈvɜːtɪd] [tuː; tə] [ðɪs] [ˈprɪmətɪv] [taɪp] ([ˌsaɪənˈtɪfɪkli] [dɪˈveləpt] ,
Curiously enough , we have reverted to this primitive type (scientifically developed ,
奇怪的是 足够的 , 我们 有 恢复 到 这 原始 类型 (科学地 发达 ,
奇怪的是, 我们已经退化到了这种原始类型 (科学发展而来的,

[ʌv; əv] [kɔːrs]) [ɪn][ðə; ði][moʊst][ˈmɑːdərn] [ˌendʒɪˈnɪrɪŋ] [ˈpræktɪs] .
of course) in the most modern engineering practice .
的 课程) 在 这 最多 现代的 工程 实践 .
当然) 在最现代的工程实践中。

[haʊ] [ə; eɪ] [ˈtɜːrbain] [wɜːrks] .
HOW A TURBINE WORKS .
如何 一个 涡轮 作品 .
涡轮机的工作原理。

[ɪn] [rɪˈsɪprəkeɪtɪŋ] — [ðæt] [ɪz] , [ˈsɪlɪndər] — [ˈendʒɪnz] [stiːm] [ɪz] [ədˈmɪtɪd] [ˈɪntuː][ə; eɪ] [ˈtʃeɪmbər] [ænd; ənd]
In reciprocating — that is , cylinder — engines steam is admitted into a chamber and
在 往复式 — 那 是 , 圆柱 — 发动机 蒸汽 是 承认 进入 一个 房间 和
[ðə; ði] [dɔːr] [[ʌt] [bɪˈhaɪnd][aɪˈtiː] ,
the door shut behind it ,
这 门 关闭 在后面 它 ,
在往复式 (即汽缸式) 发动机中, 蒸汽被引入一个腔室, 然后腔室门在蒸汽进入后关闭。

[æz; əz][aɪˈtiː][wɜːr; wər] .
as it were .
作为 它 是 .
就好像是这样。

[æz; əz][aɪˈtiː] [ˈstrʌɡlɪz] [tuː; tə][ɪkˈspænd] , [aɪˈtiː][ˈfɔːrsɪz] [aʊt] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] [kənˈfaɪnɪŋ] [wɔːlɪz] — [ðæt] [ɪz]
As it struggles to expand , it forces out one of the confining walls — that is
作为 它 斗争 到 扩张 , 它 力量 出去 — 的 这 限制 墙壁 — 那 是
,
,
随着它努力扩张, 它会挤掉其中一面限制它的墙壁——也就是说,

[ðə; ði] [ˈpɪstən] — [ænd; ənd] [ˈprez(ə)ntli] [ðə; ði] [dɔːr] [ˈəʊpənz] [əˈɡen] ,
the piston — and presently the door opens again ,
这 活塞 — 和 目前 这 门 打开 再次 ,
活塞——然后门又打开了,

[ænd; ənd] [əˈlaʊz] [aɪˈtiː][tuː; tə] [ɪˈskeɪp] [wen] [aɪˈtiː][hæz; həz] [dʌn] [ɪts] [wɜːrk] .
and allows it to escape when it has done its work .
和 允许 它 到 逃脱 什么时候 它 有 完毕 它是 工作 .
并允许它在完成工作后逃脱。

[ɪn][ˈhɪroʊz, ˈhiːroʊz] [tɔɪ] [ðə; ði][ɪmˈpækt][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈɪsjuːɪŋ] [ˈmɑːləˌkjuːlɪz] [əˈɡenst] [ˈlðər] [ˈmɑːləˌkjuːlɪz] [ðæt]
In Hero's toy the impact of the issuing molecules against other molecules that
在 英雄们 玩具 这 影响 的 这 发行 分子 反对 其他 分子 那
[hæv; həv] [ɔːˈlredi] [ɪˈmɜːrdʒd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈpaɪps] [wʌz; wəz] [juːst] .
have already emerged from the pipes was used .
有 已经 出现 从 这 管道 曾是 用过的 .
在Hero的玩具中, 利用了从管道中逸出的分子与其他已经逸出的分子之间的碰撞。

[wʌn] [meɪ] [kəmˈper] [ðə; ði] [rɪˈæk(ə)n] [tuː; tə] [ðæt] [ɪˈɡzəːtɪd] [baɪ][ə; eɪ] [θroʊn] [stoʊn] [ɑːn][ðə; ði] [ˈθroʊər] .
One may compare the reaction to that exerted by a thrown stone on the thrower .
— 可能 比较 这 反应 到 那 施加 经过 一个 抛掷 石头 在 这 投掷者 .
人们可以将这种反应比作投掷石块对投掷者产生的反应。

[ɪf] [ðə; ði] [ˈθroʊər] [ɪz] [ˈstændɪŋ] [ɑːn] [skeɪts] ,
If the thrower is standing on skates ,
如果 这 投掷者 是 常设 在 冰鞋 ,
如果投掷者穿着溜冰鞋,

[ðə; ði] [ri'ækʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [stoʊn] [wɪl] [kɔ:z] [hɪm; ɪm][tu;; tə][ɡlaɪd] ['bækwərdz] ,
the reaction of the stone will cause him to glide backwards ,
这 反应 的 这 石头 将要 原因 他 到 滑行 向后 ,
石头的反作用力会使他向后滑行。

[dʒʌst][æz; əz] [ɪf] [hi:; hi][hæd; həd] [pʊʃt] [ɔ:f][frʌm; frəm][sʌm; səm] [fɪkst] ['ɑ:bdʒekt] .
just as if he had pushed off from some fixed object .
只是 作为 如果 他 有 推动 离开 从 一些 固定的 目的 .
就好像他是从某个固定物体上蹬出去的一样。

[ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [ri'ækʃ(ə)n] — ['neɪmli] , [ðə; ði][ˈhɪroʊ] - [taɪp] — ['tɜ:rbain][ðə; ði] ['nɔ:zl]
In the case of the reaction — namely , the Hero - type — turbine the nozzle
在 这 案件 的 这 反应 — 即 , 这 英雄 - 类型 — 涡轮 这 喷嘴
[frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ðə; ði] [sti:m] [ɔ:r][ˈwɔ:tər] [ɪfju:z]
from which the steam or water issues
从 哪个 这 蒸汽 或者 水 问题
对于反应式涡轮机——即英雄式涡轮机——而言，蒸汽或水从喷嘴喷出。

[mu:vz] , [ə'ɒ:ŋ] [wɪð; wɪθ] ['bɑ:dɪz] [tu;; tə] [wɪtʃ] [aɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi] [ə'tætʃt] .
moves , along with bodies to which it may be attached .
移动 , 沿着 和 身体 到 哪个 它 可能 是 随附的 .
移动，以及它可能附着的物体。

[ɪn]['æʃ(ə)n] ['tɜ:bainz] [sti:m] [ɪz][led] [θru:] [fɪkst] ['nɔzlz] [ɔ:r] [sti:m] - [weɪz] ,
In action turbines steam is led through fixed nozzles or steam - ways ,
在 行动 涡轮机 蒸汽 是 引领 通过 固定的 喷嘴 或者 蒸汽 - 方式 ,
汽轮机工作时，蒸汽通过固定喷嘴或蒸汽通道被引入。

[ænd; ənd][ðə; ði] [moʊ'mentəm] [ʌv; əv][ðə; ði] [sti:m] [ɪz] [brɔ:t] [tu;; tə] [ber] [ɑ:n][ðə; ði]['sɜ:fəsəz, 'sɜ:fəsɪz]
and the momentum of the steam is brought to bear on the surfaces
和 这 势头 的 这 蒸汽 是 带来 到 熊 在 这 表面
[ʌv; əv] ['mu:vəbl] ['bɑ:dɪz] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ʃæft] .
of movable bodies connected with the shaft .
的 活动 身体 连接 和 这 轴 .
蒸汽的动量作用于与轴相连的可移动物体的表面上。

[ðə; ði][di:] [lə'vɑ:l] ['tɜ:rbain] .
THE DE LAVAL TURBINE .
这 德语 熔岩 涡轮 .
德拉瓦尔涡轮机。

[ɪn][ɪts] ['ɜ:rlɪʊst] [fɔ:rm] [ðɪs] ['tɜ:rbain][wʌz; wəz][ə; eɪ][mɔ:dɪfɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ˈhɪroʊz, 'hi:roʊz] .
In its earliest form this turbine was a modification of Hero's .
在 它是 最早 形式 这 涡轮 曾是 一个 修改 的 英雄们 .
最初，这种涡轮机是在Hero的涡轮机基础上改进而来的。

[ðə; ði] [wi:l] [wʌz; wəz] ['mɪrli] [ə; eɪ][paɪp] [bent] [ɪn][es][fɔ:rm] ,
The wheel was merely a pipe bent in S form ,
这 车轮 曾是 仅仅 一个 管道 弯曲 在 S 形式 ,
那个轮子只不过是一根弯成S形的管子而已。

[ə'tætʃt] [æt; ət][ɪts] ['sentər] [tu;; tə][ə; eɪ] ['hɑ:lʊʊ] ['vɜ:rtɪk(ə)] [ʃæft] [sə'plaɪd] [wɪð; wɪθ] [sti:m] [θru:] [ə; eɪ]
attached at its centre to a hollow vertical shaft supplied with steam through a
随附的 在 它是 中心 到 一个 空洞的 垂直的 轴 供应 和 蒸汽 通过 一个
[ˈstʌfɪŋ] - [bɑ:ks][æt; ət][wʌn] [ɪk'streməti] .
stuffing - box at one extremity .
馅 - 盒子 在 一 末端 .
它的中心连接到一根空心垂直轴上，该轴的一端通过填料函供应蒸汽。

[ðə; ði] [sti:m] [blu:] [aʊt] [tæn'dʒenʃəli] [frʌm; frəm][ðə; ði][ˈendz][ʌv; əv][ðə; ði][es] ,
The steam blew out tangentially from the ends of the S ,
这 蒸汽 吹 出去 顺便说一句 从 这 结束 的 这 S ;
蒸汽从S形的两端呈切线方向喷出，

[ˈkɔ:zɪŋ] [ðə; ði] [ʃæft] [tu:; tə] [rɪˈvɑ:lɪv] [ˈræpɪdli][ænd; ənd][wɜ:rk][ðə; ði] [məˈʃi:nəri] ([ˈju:zuəli; ˈju:zəli][ə; eɪ]
causing the shaft to revolve rapidly and work the machinery (usually a
导致 这 轴 到 围绕 快速 和 工作 这 机械 (通常 一个
[kri:m] [ˈsepəreɪtər]) [ˈmaʊntɪd] [ɑ:n][aɪ ˈti:] .
cream separator) mounted on it .
奶油 分隔符) 安装 在 它 .
使轴快速旋转，并带动安装在其上的机器（通常是奶油分离器）运转。

[ðɪs] [ˈmoʊtər] [pru:vɪd] [ˈveri] [ˈsu:təb(ə)l][fɔ:r; fər] [ˈderi] [wɜ:rk] ,
This motor proved very suitable for dairy work ,
这 发动机 已证实 非常 合适的 为了 奶制品 工作 ;
事实证明，这款电机非常适合用于乳制品加工。

[bʌt; bət][wʌz; wəz] [tu:] [ˈweɪstfʊl] [ʌv; əv] [sti:m] [tu:; tə][bi:; bi][ˈju:sf(ə)l] [wer] [haɪ] [ˈpaʊər] [wʌz; wəz] [ˈni:dɪd]
but was too wasteful of steam to be useful where high power was needed
但 曾是 也 浪费 的 蒸汽 到 是 有用 在哪里 高的 力量 曾是 需要
.
:
.
但它太浪费蒸汽，无法在需要高功率的地方发挥作用。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ðə; ði] [wi:l] [ænd; ənd] [ˈnɒzlz] [ʌv; əv][ə; eɪ][di:] [ləˈvɑ:l] [ˈtɜ:rbain] .
36 . — The wheel and nozzles of a De Laval turbine .
- . — 这 车轮 和 喷嘴 的 一个 德 拉瓦尔 涡轮 .
36.—德拉瓦尔涡轮机的叶轮和喷嘴。

[ɪn][ðə; ði][di:] [ləˈvɑ:l] [ˈtɜ:rbain][æz; əz] [naʊ] [kənˈstrʌktɪd] [ðə; ði] [sti:m] [ɪz] [bloʊn] [frʌm; frəm] [ˈsteɪʃənəri]
In the De Laval turbine as now constructed the steam is blown from stationary
在 这 德 拉瓦尔 涡轮 作为 现在 建造 这 蒸汽 是 吹 从 静止的
[ˈnɒzlz] [əˈɡenst] [veɪnz] [ˈmaʊntɪd] [ɑ:n][ə; eɪ] [rɪˈvɑ:lɪŋ] [wi:l] .
nozzles against vanes mounted on a revolving wheel .
喷嘴 反对 叶片 安装 在 一个 旋转 车轮 .
在目前建造的德拉瓦尔汽轮机中，蒸汽从固定喷嘴喷出，吹向安装在旋转轮上的叶片。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- [ˈfoʊz] [ðə; ði] [ˈnɒzlz] [ænd; ənd][ə; eɪ][ˈtɜ:rbain] [wi:l] .
36 shows the nozzles and a turbine wheel .
- 演出 这 喷嘴 和 一个 涡轮 车轮 .
图 36 显示了喷嘴和涡轮叶轮。

[ðə; ði] [wi:l] [ɪz] [meɪd] [æz; əz][ə; eɪ][ˈsɑ:lɪd][dɪsk] ,
The wheel is made as a solid disc ,
这 车轮 是 制成 作为 一个 坚硬的 光盘 ;
车轮由实心圆盘制成。

[tuː; tə][ðə; ði] [sər'kʌmfərəns] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ðə; ði] [veɪnz] [ɑːr; ər] ['dʌvteɪld] ['seprətli] [ɪn][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)]
to the circumference of which the vanes are dovetailed separately in a single
到 这 圆周 的 哪个 这 叶片 是 榫卯结构 分别地 在 一个 单身的
[roʊ] .
row .
排 .

叶片以燕尾榫的方式分别安装在圆周上，排列成一排。

[iːtʃ] [veɪn] [ɪz][ʌv; əv] [kɜːrvd] ['sekʃ(ə)n] , [ðə; ði] [kɑːn'keɪv] [saɪd] [də'rektɪd] [tɔːrdz] [ðə; ði] ['nɒzlz] , [wɪtʃ] ,
Each vane is of curved section , the concave side directed towards the nozzles , which ,
每个 叶片 是 的 弯曲 部分 , 这 凹 边 指导 向 这 喷嘴 , 哪个 ,
[æz; əz] [wɪl] [biː; bi]
as will be
作为 将要 是

每个叶片都呈弧形截面，凹面朝向喷嘴，正如将要提到的那样。

[,piː 'dʒiː -]
[Pg 77]
[页 -]

[第77页]

['gæðərd] [frʌm; frəm][ðə; ði] " [træns'pærənt] " ['spesɪmən] [ɑːn][ðə; ði] [raɪt] [ʌv; əv]['aʊər; ɑːr] [ɪlə'streɪʃ(ə)n] ,
gathered from the " transparent " specimen on the right of our illustration ,
聚集 从 这 " 透明的 " 标本 在 这 正确的 的 我们的 插图 ,
['grædʒuəli] [ɪk'spænd] [tɔːrdz] [ðə; ði] [maʊθ] .
gradually expand towards the mouth .
逐步地 扩张 向 这 嘴 .

从我们插图右侧的“透明”标本中采集，逐渐向嘴部扩张。

[ðɪs] [ɪz][tuː; tə] [ə'laʊ] [ðə; ði][ɪk'spænʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [stiːm] , [ænd; ənd][ə; eɪ] ['kɑːnsɪkwent] [geɪn][ʌv; əv]
This is to allow the expansion of the steam , and a consequent gain of
这 是 到 允许 这 扩张 的 这 蒸汽 , 和 一个 后果 获得 的
[və'laːsəti] .
velocity .
速度 .

这是为了让蒸汽膨胀，从而获得速度提升。

[æz; əz][aɪ 'tiː] ['ɪfuːz] , [iːtʃ] ['mɑːlɪkjuːl] [straɪks] [ə'genst] [ðə; ði] [kɑːn'keɪv] [feɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ] [veɪn] , [ænd; ənd]
As it issues , each molecule strikes against the concave face of a vane , and
作为 它 问题 , 每个 分子 罢工 反对 这 凹 脸 的 一个 叶片 , 和
,
,
,

当粒子逸出时，每个粒子都会撞击叶片的凹面，并且，

[waɪl] ['tʃeɪndʒɪŋ] [ɪts][də'rekʃn; daɪ'rekʃn] , [ɪz] [rɒbd]
while changing its direction , is robbed
尽管 变化 它是 方向 , 是 被抢劫

在改变方向时，被抢劫了

[,piː 'dʒiː -]
[Pg 78]
[页 -]

[第78页]

[ʌv; əv][ɪts] [kɪ'netɪk] ['enərdʒi] , [wɪtʃ] ['paːsɪz] [tuː; tə][ðə; ði] [wiːl] .
of its kinetic energy , which passes to the wheel .
的 它是 动力学 活力 , 哪个 通过 到 这 车轮 .
它的动能传递给车轮。

[tuː; tə][tɜːrɪ] [wʌns] [mɔːr] [tuː; tə][ə; eɪ] [stoʊn] - ['θroʊɪŋ] [kəm'pærɪsn] ,
To turn once more to a stone - throwing comparison ,
到 转动 一次 更多的 到 一个 石头 - 投掷 比较 ,
再举一个不恰当的例子,
[aɪ 'tiː][ɪz][æz; əz] [ɪf] [ə; eɪ] [bɔɪ] [wɜːr; wər] ['peltɪŋ] [ðə; ði] [wi:l] [wɪð; wɪθ][æn; ən] [ɪ'nɔːrməs] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv]
it is as if a boy were pelting the wheel with an enormous number of
它 是 作为 如果 一个 男生 是 投掷 这 车轮 和 一个 巨大的 数字 的
[ˈtaɪni] [stoʊnz] .
tiny stones .
微小的 石头 .

就好像一个男孩用无数颗小石子砸向车轮一样。
[naʊ] , [ɪ'skeɪpɪŋ] [haɪ] - ['prefər] [stiːm] [muːvz] ['veri] [fæst] [ɪn'diːd] .
Now , escaping high - pressure steam moves very fast indeed .
现在 , 逃脱 高的 - 压力 蒸汽 移动 非常 快速地 的确 .

现在, 逸出的高压蒸汽速度确实非常快。
[tuː; tə] [ɡɪv] ['fɪɡjərz] , [ɪf] [aɪ 'tiː] ['entərz] [ðə; ði] [smɔːl] [end][ʌv; əv][ə; eɪ][diː] [lə'vɑːl] ['nɑːzl] [æt; ət] - ['paʊndz]
To give figures , if it enters the small end of a De Laval nozzle at 200 lbs
到 给 数据 , 如果 它 进入 这 小的 结尾 的 一个 德 拉瓦尔 喷嘴 在 - 磅
.
.
.
举例来说, 如果它以 200 磅的压力进入德拉瓦尔喷嘴的小端。

[pər] [skwer] [ɪntʃ] ,
per square inch ,
每 正方形 英寸 ,
每平方英寸

[aɪ 'tiː] [wɪl] [liːv] [ðə; ði][bɪɡ] [end][æt; ət][ə; eɪ][və'liːsəti][ʌv; əv] - [maɪlz] [pər] ['mɪnɪt] — [ðæt] [ɪz] ,
it will leave the big end at a velocity of 48 miles per minute — that is ,
它 将要 离开 这 大的 结尾 在 一个 速度 的 - 英里 每 分钟 — 那 是 ,
它将以每分钟 48 英里的速度离开大端——也就是说,
[æt; ət][ə; eɪ] [spiːd] [wɪtʃ] [wʊd] [teɪk] [aɪ 'tiː] [raɪt] [raʊnd] [ðə; ði][wɜːrld][ɪn] 8½ ['aʊərz] !
at a speed which would take it right round the world in 8½ hours !
在 一个 速度 哪个 会 拿 它 正确的 圆形的 这 世界 在 8½ 小时 !

以这样的速度, 它只需 8.5 小时就能环游世界!
[ðə; ði] [wi:l] [ɪt'self] [wʊd] [nɔːt] [muːv] [æt; ət] [mɔːr] [ðæn; ðən] [ə'baʊt] [wʌn] - [θɜːrd][ʌv; əv] [ðɪs] [spiːd]
The wheel itself would not move at more than about one - third of this speed
这 车轮 本身 会 不是 移动 在 更多的 比 关于 一 - 第三 的 这 速度
[æz; əz][ə; eɪ][ˈmæksɪməm] . [['sevən]] [bʌt; bət][iːv(ə)n][soʊ] ,
as a maximum . [7] But even so ,
作为 一个 最大限度 . [7] 但 甚至 所以 ,

车轮本身的最大转速不会超过这个速度的三分之一左右。[7] 但即便如此,
[aɪ 'tiː] [meɪ] [meɪk] [æz; əz] ['meni] [æz; əz] - , - [rɛvə'luːʃənz] [pər] ['mɪnɪt] .
it may make as many as 30 , 000 revolutions per minute .
它 可能 制作 作为 许多 作为 - , - 革命 每 分钟 .

它的转速可能高达每分钟 30,000 转。
[ə; eɪ] [mə'kænɪk(ə)] ['dɪfɪkəltɪ] [ɪz] [naʊ] [ɪn'kaʊntər] — ['neɪmli] , [ðæt] [ə'aɪzɪŋ] [frʌm; frəm][vaɪ'breɪʃ(ə)n] .
A mechanical difficulty is now encountered — namely , that arising from vibration .
一个 机械的 困难 是 现在 遭遇 — 即 , 那 产生 从 振动 .
现在遇到了一个机械故障——即振动引起的故障。

[noʊ] ['mæɪtər] [haʊ] ['kerfəli] [ðə; ði][ˈtɜːrbɑɪn] [wi:l] [meɪ] [biː; bi] ['bælənst] ,
No matter how carefully the turbine wheel may be balanced ,
不 事情 如何 小心 这 涡轮 车轮 可能 是 均衡 ,
无论涡轮叶轮的平衡做得多么精细,

[aɪˈtiː][ɪz] [ˈpræktɪkli] [ɪmˈpɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [meɪk] [ɪts] [ˈsentər] [ʌv; əv][ˈgrævəti][ˌkəʊɪnˈsaɪd][ɪgˈzæktli][wɪð; wɪθ]
it is practically impossible to make its centre of gravity coincide exactly with
它是几乎不可能的到制作它是中心的重力重合确切地和
[ðə; ði] [ˈsentrəl] [pɔɪnt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ʃæft] ;
the central point of the shaft ;
这中央观点的这轴 ;
实际上不可能使其重心与轴的中心点完全重合；

[ɪn] [ˈʌðər] [wɜːrdz] ,
in other words ,
在其他字 ,
换句话说,
[ðə; ði] [wiːl] [wɪl] [biː; bi][ə; eɪ][bɪt] — [pərˈhæps][ˈoʊnli][ə; eɪ][ˈtaɪni][ˈfrækʃ(ə)n][ʌv; əv][æn; ən] [aʊns] —
the wheel will be a bit — perhaps only a tiny fraction of an ounce —
这车轮将要是一个少量 — 也许仅有的一个微小的分数的一个盎司 —
[ˈheviərðənˈer][ɑːn][wʌn] [saɪd][ðæn; ðən][ðə; ði] [ˈʌðər] .
heavier on one side than the other .
较重在一边比这其他 .
轮子的一侧会比另一侧重一些——也许只有几分之一盎司的重量。

[ðɪs] [wɑːnt][ʌv; əv] [truːθ] [ˈkɔːzɪz] [vəɪˈbreɪʃ(ə)n] , [wɪtʃ] , [æt; ət][ðə; ði] [haɪ] [spiːd] [ˈmenʃ(ə)nd] ,
This want of truth causes vibration , which , at the high speed mentioned ,
这想的真相原因振动 , 哪个 , 在这高的速度提及 ,
这种对真相的渴求会导致振动,而这种振动在上述高速下,
[wʊd] [kɔːz] [ðə; ði] [ʃæft] [tuː; tə] [nɑːk] [ðə; ði] [ˈbeərɪŋz]
would cause the shaft to knock the bearings
会原因这轴到敲这轴承
会导致轴撞击轴承。

[[piːˈdʒiː] -]
[**Pg 79**]
[页 -]
[第79页]

[ɪn] [wɪtʃ] [aɪˈtiː] [rɪˈvɒlvz] [tuː; tə] [ˈpiːsɪz] ,
in which it revolves to pieces ,
在哪个它旋转到件 ,
它旋转着分崩离析,
[ɪf] — [ænd; ənd] [ðɪs] [ɪz][ðə; ði] [pɔɪnt] — [ðəʊz] [[ˈbeərɪŋz] [wɜːr; wər][kloʊz][tuː; tə][ðə; ði] [wiːl] [em] . [diː]
if — and this is the point — those bearings were close to the wheel M . de
如果 — 和 这 是 这 观点 — 那些 轴承 是 关闭 到 这 车轮 M . 德
[ləˈvɑːl] [ˈmaʊntɪd] [ðə; ði] [wiːl] [ɑːn][ə; eɪ] [ʃæft] [lɔːŋ] [ˈɪnʌf] [brɪˈtwiːn] [ðə; ði] [ˈbeərɪŋz] [tuː; tə] " [wɪp] ,
Laval mounted the wheel on a shaft long enough between the bearings to " whip ,
拉瓦尔 安装 这 车轮 在 一个 轴 长的 足够的 之间 这 轴承 到 " 鞭 ,
如果——而这正是重点——这些轴承靠近车轮,那么拉瓦尔先生就会将车轮安装在轴承之间足够长的轴上,以便“鞭打”。

" [ɔːr] [bend][ə; eɪ][ˈlɪt(ə)l] , [ænd; ənd][ðə; ði] [ˈdɪfɪkəlti] [wʌz; wəz] [səˈmaunt]] .
" or bend a little , and the difficulty was surmounted .
" 或者 弯曲 一个 小的 , 和 这 困难 曾是 克服 .
或者稍微弯曲一下,困难就克服了。

[ðə; ði][ˈnɔːrm(ə)l] [spiːd] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈtɜːrbain] [wiːl] [ɪz] [tuː] [haɪ] [fɔːr; fər][dəˈrekt] [ˈdraɪvɪŋ] [ʌv; əv][sʌm; səm]
The normal speed of the turbine wheel is too high for direct driving of some
这 普通的 速度 的 这 涡轮 车轮 是 也 高的 为了 直接的 驾驶 的 一些
[məˈʃiːnəri] ,
machinery ,
机械 ,
涡轮叶轮的正常转速过高,无法直接驱动某些机械。

[soʊ][aɪˈtiː][ɪz] [rɪˈdjʊst] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv] [ˈɡɪrɪŋ] .
so it is reduced by means of gearing .
所以 它 是 减少 经过 方法 的 齿轮 .

所以它通过齿轮传动来减小。

[tuː; tə][ˈdaɪnəmoʊz] , [pʌmps] , [ænd; ənd][er] - [fænz][aɪˈtiː][ɪz][ˈɔːf(ə)n] [ˈkʌpld] [dəˈrekt] .
To dynamos , pumps , and air - fans it is often coupled direct .
到 发电机 , 水泵 , 和 空气 - 粉丝 它 是 经常 耦合 直接的 .
它通常直接与发电机、水泵和风扇连接。

[ðə; ðɪ] [ˈpɑːrsənz] [ˈtɜːrbain] .
THE PARSONS TURBINE .
这 牧师 涡轮 .

帕森斯涡轮机。

[æt; ət][ðə; ðɪ][grænd][ˈneɪv(ə)l] [rɪˈvjuː] [held][ɪn] - [ɪn] [ˈɑːnər] [ʌv; əv] [kwiːn] [vɪkˈtɔːriːəz] [ˈdaɪmənd]
At the grand naval review held in 1897 in honour of Queen Victoria's diamond
在 这 盛大 海军 审查 握住 在 - 在 荣誉 的 女王 维多利亚的 钻石
[ˈdʒuːbɪliː; ˌdʒuːbrɪˈliː] ,
jubilee ,
禧年 ,

在1897年为庆祝维多利亚女王登基60周年而举行的盛大海军阅兵式上，

[wʌn][ʌv; əv][ðə; ðɪ][moʊst] [ˈnoʊtwɜːrði] [saɪts] [wʌz; wəz][ðə; ðɪ][ˈlɪt(ə)l] [tɜːbɪːniːə] [ʌv; əv] 44½ [tʌnz] [ˈbɜːrðən] ,
one of the most noteworthy sights was the little Turbinia of 44½ tons burthen ,
一 的 这 最多 值得注意 景点 曾是 这 小的 特比尼亚 的 44½ 吨 负担 ,
最引人注目的景象之一是重达44.5吨的小型渡轮“图尔比尼亚号”。

[wɪtʃ] [ˈdɑːrtɪd] [əˈbaʊt] [əˈmʌŋ] [ðə; ðɪ] [ˈfloʊtɪŋ] [ˈfɔːrts][æt; ət][ə; eɪ] [spiːd] [mʌtʃ] [sərˈpæsiŋ] [ðæt][ʌv; əv]
which darted about among the floating forts at a speed much surpassing that of
哪个 飞镖 关于 之中 这 漂浮的 堡垒 在 一个 速度 很多 超越 那 的
[ðə; ðɪ] [fæstɪst] " [drɪˈstrɔɪər] .
the fastest " destroyer .
这 最快 " 驱逐舰 .

它穿梭于漂浮堡垒之间，速度远远超过最快的“驱逐舰”。

" [ɪnˈsaɪd][ðə; ðɪ][ˈnɪmb(ə)l][ˈlɪt(ə)l][kraːft][wɜːr; wər] [ˈendʒɪnz] [drɪˈveləpɪŋ] [tuːˈtuː] , - [hɔːrs] [ˈpaʊər] ,
" **Inside the nimble little craft were engines developing 2 , 000 horse power** ,
" 里面 这 灵活 小的 工艺 是 发动机 发展 2 , - 马 力量 ,
“这艘轻巧灵活的小艇内部装有功率达2000马力的发动机，

[wɪˈðəʊt] [ˈeni][ʌv; əv][ðə; ðɪ][klæŋk][ænd; ənd][vəɪˈbreɪ(ə)n] [wɪtʃ] [ˈjuːzuəli; ˈjuːzəli] [reɪn] [ɪn][ðə; ðɪ] [ˈendʒɪn] -
without any of the clank and vibration which usually reigns in the engine -
没有 任何 的 这 铮铮 和 振动 哪个 通常 统治 在 这 引擎 -
[ruːm] [ʌv; əv][ə; eɪ] [haɪ] - [spiːd] [ˈves(ə)l] .
room of a high - speed vessel .
房间 的 一个 高的 - 速度 血管 .

没有高速船舶机舱内通常存在的哐当声和震动。

[ðə; ðɪ] [tɜːbɪːniːə] [wʌz; wəz][ðə; ðɪ][fɜːrst][ˈtɜːrbain] - [ˈdrɪvɪn] [boʊt] , [ænd; ənd][æz; əz] [sʌtʃ] , [ˈiːv(ə)n][əˈpɑːrt]
The Turbinia was the first turbine - driven boat , and as such , even apart
这 特比尼亚 曾是 这 第一的 涡轮 - 驱动 船 , 和 作为 这样的 , 甚至 除
[frʌm; frəm][hɜːr; hər] [ɪkˈstrɔːrdənəri] [peɪs] ,
from her extraordinary pace ,
从 她 非凡的 步伐 ,

“特比尼亚”号是第一艘涡轮驱动船，因此，即使撇开她非凡的速度不谈，

[ʃɪː; ʃɪ] [əˈtræktɪd] [ɡreɪt] [əˈtenʃ(ə)n] .
she attracted great attention .
她 吸引 伟大的 注意力 .

她引起了广泛关注。

[sɪns] - [ðə; ði][ˈpɑːrsənz][ˈtɜːrbain][hæz; həz] [bɪn] [ɪnˈstɔːld] [ɑːn] [ˈmeni] [[ɪps] , [ɪnˈkluːdɪŋ] [ˈsevrəl]
Since 1897 the Parsons turbine has been installed on many ships , including several
自从 - 这 帕森斯 涡轮 有 到过 已安装 在 许多 船舶 , 包括 一些
[men] - [ʌv; əv] - [wɔːr] ,
men - of - war ,
男人 - 的 - 战争 ,

自 1897 年以来, 帕森斯涡轮机已被安装在许多船舶上, 其中包括几艘军舰。

[ænd; ənd][aɪ ˈtiː] [siːmz] [ˈprɑːbəb(ə)] [ðæt] [ðə; ði] [taɪm] [ɪz]
and it seems probable that the time is
和 它 似乎 可能 那 这 时间 是
而且时间似乎很有可能是

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 80]
[页 -]
[第 80 页]

[nɑːt][fɑːr] [ˈdɪstənt] [wen] [rɪˈsɪprəkeɪtɪŋ] [ˈendʒɪnz] [wɪl] [biː; bi] [əˈbændənd] [ɑːn][ɔːl] [haɪ] - [spiːd] [kraːft] .
not far distant when reciprocating engines will be abandoned on all high - speed craft .
不是 远的 遥远 什么时候 往复式 发动机 将要 是 弃 在 全部 高的 - 速度 工艺 .
不久的将来, 所有高速船舶都将放弃往复式发动机。

[dɪˈskrɪpʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈpɑːrsənz] [ˈtɜːrbain] .
DESCRIPTION OF THE PARSONS TURBINE .
描述 的 这 牧师 涡轮 .
帕森斯涡轮机的描述。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [ˈsekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˈpɑːrsənz][ˈtɜːrbain] .
37 . — Section of a Parsons turbine .
- . — 部分 的 一个 帕森斯 涡轮 .
37.—帕森斯涡轮机剖面图。

[ðə; ði] [ɪˈsenʃ(ə)] [pɑːrts][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈpɑːrsənz][ˈtɜːrbain][ɑːr; ər] : — ([wʌn]) [ðə; ði] [[æft] ,
The essential parts of a Parsons turbine are : — (1) The shaft ,
这 基本的 部分 的 一个 帕森斯 涡轮 是 : — (1) 这 轴 ,
帕森斯涡轮机的主要部件有: — (1) 轴,

[ɑːn] [wɪtʃ] [ɪz] [ˈmaʊntɪd] ([tuːtuː]) [ðə; ði] [drʌm] ; ([θriː]) [ðə; ði][səˈlɪndrɪk(ə)] [ˈkeɪsɪŋ] [ɪnˈsaɪd] [wɪtʃ] [ðə; ði]
on which is mounted (2) the drum ; (3) the cylindrical casing inside which the
在 哪个 是 安装 (2) 这 鼓 ; (3) 这 圆柱体 套管 里面 哪个 这
[drʌm] [rɪˈvɒlvz] ;
drum revolves ;
鼓 旋转 ;
其上安装有 (2) 滚筒; (3) 滚筒在其内旋转的圆柱形外壳;

([fɔːr]) [ðə; ði] [veɪnz] [ɑːn][ðə; ði] [drʌm] [ænd; ənd] [ˈkeɪsɪŋ] ; ([faɪv]) [ðə; ði] [ˈbæləns] [ˈpɪstənz] .
(4) the vanes on the drum and casing ; (5) the balance pistons .
(4) 这 叶片 在 这 鼓 和 套管 ; (5) 这 平衡 活塞 .
(4) 滚筒和外壳上的叶片; (5) 平衡活塞。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- [ˈʊʊz] [ə; eɪ] [ˌdaɪəgrəˈmætɪk] [ˈtɜːrbain][ɪn] [ˈsekʃ(ə)n] .
37 shows a diagrammatic turbine in section .
- 演出 一个 图解 涡轮 在 部分 .

图 37 显示了涡轮机的剖面示意图。

[ðə; ði] [drʌm] , [aɪ ˈti:] [wɪl] [biː; bi] [ˈnoʊtɪst] , [ɪnˈkriːsɪz] [ɪts][daɪˈæmɪtər][ɪn] [θri:] [ˈstɛɪdʒɪz] , d1 , d2 , d3 ,
The drum , it will be noticed , increases its diameter in three stages , d1 , d2 , d3 ,
这 鼓 , 它 将要 是 注意到 , 增加 它是 直径 在 三 阶段 , d1 , d2 , d3 ,
可以注意到, 滚筒的直径分三个阶段逐渐增大, 分别为d1、d2、d3。

[tɔːrdz] [ðə; ði] [raɪt] .
towards the right .
向 这 正确的 .

向右。

[frʌm; frəm][end][tuː; tə][end][aɪ ˈti:] [ɪz] [ˈstʌdɪd] [wɪð; wɪθ][ˈlɪt(ə)l] [veɪnz] , [em][em] ,
From end to end it is studded with little vanes , m m ,
从 结尾 到 结尾 它 是 带钉的 和 小的 叶片 , 米 米 ,
从头到尾都布满了小叶片, 毫米,

[set][ɪn] [ˈpærəlel] [rɪŋz] [smɔːl] [ˈdɪstənsɪz] [əˈpɑːrt] .
set in parallel rings small distances apart .
放 在 平行线 戒指 小的 距离 除 .

以小间距排列成平行环。

[iːtʃ] [veɪn] [hæz; hæz][ə; eɪ] [kɜːrvd] [ˈsekʃ(ə)n] ([si:] [fɪg] .
Each vane has a curved section (see Fig .
每个 叶片 有 一个 弯曲 部分 (看 如图 .

每个叶片都有一个弯曲部分 (见图)。

-) , [ðə; ði] [ˈhɑːləʊ] [saɪd] [ˈfeɪsɪŋ] [tɔːrdz] [ðə; ði] [left] .
38) , the hollow side facing towards the left .
-) , 这 空洞的 边 面向 向 这 左边 .

38), 空心面朝向左侧。

[ðə; ði] [veɪnz] [stɪk] [aʊt] [frʌm; frəm][ðə; ði] [drʌm] [laɪk]
The vanes stick out from the drum like
这 叶片 戳 出去 从 这 鼓 喜欢

叶片像.....一样从鼓面上伸出来

[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg 81**]
[页 -]

[第 81 页]

[ʃɔːrt] [spəʊks] , [ænd; ənd][ðer; ðər] [ˈaʊtər] [ˈɛndz][ˈɔːlmoʊst] [tʌtʃ] [ðə; ði] [ˈkeɪsɪŋ] .
short spokes , and their outer ends almost touch the casing .
短的 发言人 , 和 他们的 外 结束 几乎 触碰 这 套管 .

辐条很短, 其外端几乎触及外壳。

[tuː; tə][ðə; ði] [ˈlætər] [ɑːr; ər] [əˈtætʃt] [ˈiːkwəli] - [speɪst] [rɪŋz] [ʌv; əv] [fɪkst] [veɪnz] , [ef][ef] , [ˈpɔɪntɪŋ]
To the latter are attached equally - spaced rings of fixed vanes , f f , pointing
到 这 后者 是 随附的 同样地 - 间隔 戒指 的 固定的 叶片 , f f , 指向

[ɪnwərdz] [tɔːrdz] [ðə; ði] [drʌm] ,
inwards towards the drum ,
向内 向 这 鼓 ,

后者附有等距的固定叶片环, ff, 指向滚筒内部,

[ænd; ənd] [ˈɔkjupaɪŋ] [ðə; ði] [ˈɪntərvlz] [brɪtwiːn] [ðə; ði] [rɪŋz] [ʌv; əv] [ˈmuːvɪŋ] [veɪnz] .
and occupying the intervals between the rings of moving vanes .
和 占领 这 间隔 之间 这 戒指 的 移动 叶片 .

并占据运动叶片环之间的空隙。

[ðer; ðər][kɑ:n'keɪv][saɪdz][ɔ:lsəʊ][feɪs][tɔ:rdz][ðə; ði][left][bʌt; bət],[æz; əz][si:n][ɪn][fig]： - - ,
Their concave sides also face towards the left , but , as seen in Fig . 38 ,
他们的 凹 侧面 还 脸 向 这 左边 , 但 , 作为 已见 在 如图 : - ,
它们的凹面也朝向左侧, 但是, 如图 38 所示,

[ðer; ðər][laɪn][ʌv; əv][kɜ:rv][laɪz][ðə; ði][rɪ'vɜ:rs][wei][tu:; tə][ðæt][ʌv; əv][em][em]。[sti:m][ɪ'entərz][ðə; ði]
their line of curve lies the reverse way to that of m m . Steam enters the
他们的 线 的 曲线 谎言 这 撤销 方式 到 那 的 米 米 : 蒸汽 进入 这
[keɪsɪŋ][æt; ət][ə; eɪ] ,
casing at a ,
套管 在 一个 ,
它们的曲线方向与 m m 的曲线方向相反。蒸汽从 a 处进入套管,

[ænd; ʌnd][æt; ət][wʌns][ɪ'ʌɪz][θru:] [ðə; ði][veɪnz][tɔ:rdz][ðə; ði][ɔʊtlet][æt; ət][bi:]。
and at once rushes through the vanes towards the outlet at b .
和 在 一次 冲刺 通过 这 叶片 向 这 出路 在 b :
然后立即通过叶片向 b 处的出口疾驰而去。

[aɪ'ti:] [mi:ts][ðə; ði][fɜ:rst][roʊ][ʌv; əv][fɪkst][veɪnz] ,
It meets the first row of fixed vanes ,
它 满足 这 第一的 排 的 固定的 叶片 ,
它与第一排固定叶片相遇,

[ænd; ʌnd][hæz; həz][ɪts][pæθ][soʊ][dɪ'flektɪd][ðæt][aɪ'ti:][straɪks][ðə; ði][rɪŋ][ʌv; əv][ɪ'mu:vɪŋ] ([ɔ:r][drʌm])
and has its path so deflected that it strikes the ring of moving (or drum)
和 有 它是 小路 所以 偏转 那 它 罢工 这 戒指 的 移动 (或者 鼓)
[veɪnz][æt; ət][ðə; ði][moʊst][ɪ'fektɪv; ə'fektɪv][ɪ'æŋɡ(ə)] ,
vanes at the most effective angle ,
叶片 在 这 最多 有效的 角度 ,
并且其路径发生偏转, 从而以最有效的角度撞击运动 (或鼓形) 叶片环,

[ænd; ʌnd][puʃɪz][ðem; ðəm][raʊnd]。
and pushes them round .
和 推动 他们 圆形的 :
然后把它们推来推去。

[aɪ'ti:] [ðen][hæz; həz][ɪts][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][tʃeɪndʒd][baɪ][ðə; ði][rɪŋ][ʌv; əv][ef][ef] ,
It then has its direction changed by the ring of f f ,
它 然后 有 它是 方向 已更改 经过 这 戒指 的 f f ,
然后, 它的方向被ff的环改变,

[soʊ][ðæt][aɪ'ti:][meɪ][tri:t][ðə; ði][nekst][roʊ][ʌv; əv][em][em][ɪn][ə; eɪ][sɪmələr][ɪ'fæŋ(ə)n]。
so that it may treat the next row of m m in a similar fashion .
所以 那 它 可能 对待 这 下一个 排 的 米 米 在 一个 相似的 时尚 :
这样它就可以以类似的方式处理下一行的毫米。

[fig]。
Fig .
如图 :
如图。

- 。 — [bleɪdz][ɔ:r][veɪnz][ʌv; əv][ə; eɪ][pɑ:rsənz][tɜ:rbain]。
38 . — Blades or vanes of a Parsons turbine .
- : — 刀片 或者 叶片 的 一个 帕森斯 涡轮 :
38.—帕森斯涡轮机的叶片或导叶。

[wʌn] [ʌv; əv][ðə; ði] [loʊ] - [ˈpreʃər] ['tɜːbaɪnz] [ʌv; əv][ðə; ði][kɑːrˈmeɪniə] , [ɪn] ['keɪsɪŋ] .
One of the low - pressure turbines of the Carmania , in casing .
— 的 这 低的 - 压力 涡轮机 的 这 卡马尼亚 , 在 套管 :

卡曼尼亚号上的其中一台低压涡轮机, 装在机壳内。

[ɪts] [saɪz] [wɪl] [biː; bi] [ɪnˈfɜːrd] [frʌm; frəm] [kəmˈpærɪsn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][mæn] ['stændɪŋ] [nɪr] [ðə; ði][end]
Its size will be inferred from comparison with the man standing near the end
它是 尺寸 将要 是 推断 从 比较 和 这 男人 常设 靠近 这 结尾
[ʌv; əv][ðə; ði] ['keɪsɪŋ] .
of the casing .
的 这 套管 :

可以通过与站在外壳末端附近的人进行比较来推断它的大小。

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 83]
[页 -]

[第 83 页]

[ðə; ði] [ɪkˈspænsɪv] [ˈæk(ə)n] [ʌv; əv] [stiːm] [ɪn][ə; eɪ] [ˈtɜːrbaɪn] .
THE EXPANSIVE ACTION OF STEAM IN A TURBINE .
这 广阔的 行动 的 蒸汽 在 一个 涡轮 :

蒸汽在汽轮机中的膨胀作用。

[ɑːn] [riːtɪŋ] [ðə; ði][end][ʌv; əv] d1 [aɪˈtiː] [ˈentərz] [ðə; ði] [ˈsekənd] , [ɔːr] [ɪntərˈmiːdiət] , [set][ʌv; əv] [veɪnz] .
On reaching the end of d1 it enters the second , or intermediate , set of vanes .
在 到达 这 结尾 的 d1 它 进入 这 第二 , 或者 中间的 , 放 的 叶片 .
到达 d1 的末端后, 它进入第二组叶片, 或称中间叶片。

[ðə; ði] [drʌm] [hɪr] [ɪz][ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈɡreɪtər] [daɪˈæmɪtər] ,
The drum here is of a greater diameter ,
这 鼓 这里 是 的 一个 更大的 直径 ,

这个鼓的直径更大。

[ænd; ənd][ðə; ði] [bleɪdz] [ɑːr; ər][ɔːŋɡər][ænd; ənd][set] [ˈsʌmwʌt] [ˈfɑːrðər] [əˈpɑːrt] ,
and the blades are longer and set somewhat farther apart ,
和 这 刀片 是 更长 和 放 有些 更远 除 ,

刀片更长, 间距也稍大一些。

[tuː; tə] [ɡɪv] [ə; eɪ][ˈfriːə(r)] [ˈpæsɪdz] [tuː; tə][ðə; ði] [naʊ] [ˈpɑːrtli] [ɪkˈspændɪd] [stiːm] ,
to give a freer passage to the now partly expanded steam ,
到 给 一个 更自由 通道 到 这 现在 部分 扩展 蒸汽 ,

为了让部分膨胀的蒸汽能够更顺畅地通过,

[wɪtʃ] [hæz; həz][ɔːst] [ˈpreʃər] [bʌt; bət] [ɡeɪnd] [vəˈlɑːsəti] .
which has lost pressure but gained velocity .
哪个 有 丢失的 压力 但 获得 速度 :

它压力降低但速度增加。

[ðə; ði] [ˈpraːses] [ʌv; əv] [ˈmuːvmənt] [ɪz] [rɪˈpiːtɪd] [θruː] [ðɪs] [steɪdz] ; [ænd; ənd] [əˈɡen] [ɪn] d3 , [ðə; ði]
The process of movement is repeated through this stage ; and again in d3 , the
这 过程 的 移动 是 重复 通过 这 阶段 ; 和 再次 在 d3 , 这
[loʊ] - [ˈpreʃər] [drʌm] .
low - pressure drum .
低的 - 压力 鼓 :

该运动过程在本阶段重复进行; 在 d3 (低压鼓) 中再次重复进行。

[ðə; ði] [stiːm] [ðen] [ɪsˈkeɪps] [tuː; tə][ðə; ði] [kənˈdensər] [θruː] [biː] , [ˈhævɪŋ] [baɪ] [ðɪs] [taɪm] [ɪkˈspændɪd]
The steam then escapes to the condenser through b , having by this time expanded
这 蒸汽 然后 逃脱 到 这 冷凝器 通过 b , 拥有 经过 这 时间 扩展
[ˈveri] [ˈmeni] [taɪmz] ;
very many times ;
非常 许多 时代 ;

然后蒸汽通过 b 逸出到冷凝器, 此时蒸汽已经膨胀了很多倍;

[ænd; ənd][ˌaɪˈtiː][ɪz] [faʊnd] [ədˈvaɪzəb(ə)l] , [ˈfɔːr; fər] [ˈriːz(ə)nz] [ɪkˈsplɛɪnd] [ɪn] [kəˈnekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ] [ˈkɑːmpaʊnd]
and it is found advisable , for reasons explained in connection with compound
和 它 是 成立 建议 , 为了 原因 解释 在 联系 和 化合物
[sti:m] - [ˈendʒɪnz] ,
steam - engines ,
蒸汽 - 发动机 ,

出于与复合式蒸汽机相关的各种原因，这样做是可取的。

[tuː; tə][hæv; həv][ə; eɪ] [ˈseprət] [ˈtɜːrbain][ɪn][æn; ən] [ɪndɪˈpendənt] [ˈkeɪsɪŋ] [fɔːr; fər][ðə; ði] [ɪkˈstri:m] [ˈsteɪdʒɪz]
to have a separate turbine in an independent casing for the extreme stages
到 有 一个 分离 涡轮 在 一个 独立的 套管 为了 这 极端 阶段
[ʌv; əv][ɪkˈspænʃ(ə)n] .
of expansion .
的 扩张 .
在极端膨胀阶段，使用独立外壳内的独立涡轮机。

[ðə; ði] [veɪnz] [ɑːr; ər] [meɪd] [ʌv; əv] [bræs] .
The vanes are made of brass .
这 叶片 是 制成 的 黄铜 .

叶片由黄铜制成。

[ɪn][ðə; ði] [ˈtɜːbaɪnz] [ʌv; əv][ðə; ði][kɑːrˈmeɪniə] , [ðə; ði][hjuːdʒ][ˈkjuːnə-d][ˈlaɪnər] , [wʌn] , - , - [veɪnz] [ɑːr; ər]
In the turbines of the Carmania , the huge Cunard liner , 1 , 115 , 000 vanes are
在 这 涡轮机 的 这 卡马尼亚 , 这 巨大的 冠达邮轮 衬垫 , 1 , - , - 叶片 是
[juːst] .
used .
用过的 .

在卡曼尼亚号（Cunard 公司的巨型邮轮）的涡轮机中，使用了 1115000 个叶片。

[ðə; ði][ˈlɑːrdʒɪst][daɪˈæmɪtər][ʌv; əv][ðə; ði] [drʌmz] [ɪz] - [fi:t] , [ænd; ənd] [i:tʃ] [loʊ] - [ˈpreʃər] [ˈtɜːrbain]
The largest diameter of the drums is 11 feet , and each low - pressure turbine
这 最大 直径 的 这 鼓 是 - 脚 , 和 每个 低的 - 压力 涡轮
[weɪz] - [tʌnz] .
weighs 350 tons .
重量 - 吨 .

滚筒的最大直径为 11 英尺，每个低压涡轮机的重量为 350 吨。

[ˈbælənsɪŋ] [ʌv; əv] [θrʌst] .
BALANCING OF THRUST .
平衡 的 推力 .

推力平衡。

[ðə; ði] [pʊʃ] [ɪgˈzəːtɪd][baɪ][ðə; ði] [sti:m] [ɑːn][ðə; ði] [bleɪdz] [nɑːt][ˈoʊnli][tɜːrnz][ðə; ði] [drʌm] ,
The push exerted by the steam on the blades not only turns the drum ,
这 推 施加 经过 这 蒸汽 在 这 刀片 不是 仅有的 转弯 这 鼓 ,
蒸汽对叶片的推力不仅使滚筒转动，

[bʌt; bət][ˈpresəz, ˈpresɪz][aɪˈtiː][ɪn][ðə; ði][dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn][ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [sti:m] [ˈfloʊz] .
but presses it in the direction in which the steam flows .
但 出版社 它 在 这 方向 在 哪个 这 蒸汽 流量 .

但它会沿着蒸汽流动的方向施加压力。

[ðɪs] [end] [θrʌst] [ɪz] [ˈkaʊntəˌbælənst] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][ðə; ði] " [ˈdʌmi] " [ˈpɪstənz] , p1 , p2 , p3 .
This end thrust is counterbalanced by means of the " dummy " pistons , p1 , p2 , p3 .
这 结尾 推力 是 平衡 经过 方法 的 这 " 假的 " 活塞 , p1 , p2 , p3 .
该端部推力由“虚拟”活塞 p1、p2、p3 来平衡。

[i:tʃ] [ˈdʌmi] [kənˈsɪsts] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv][dɪskz] [rɪˈvɑ:lɪŋ] [bɪˈtwi:n] [rɪŋz] [prəˈdʒektɪŋ]
Each dummy consists of a number of discs revolving between rings projecting
每个 假的 由 的 一个 数字 的 光盘 旋转 之间 戒指 投影
[frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈkeɪsɪŋ] , [ðə; ði] [ˈdɪstəns]
from the casing , the distance
从 这 套管 , 这 距离

每个模型都由若干个在从外壳伸出的环之间旋转的圆盘组成，距离

[ˌpi: ˈdʒi:] -]
[Pg 84]
[页 -]

[bɪˈtwi:n] [dɪskz][ænd; ənd] [rɪŋz]
between discs and rings
之间 光盘 和 戒指

圆盘与环之间

[ˈbi:ɪŋ] [soʊ] [smɔ:l] [ðæt]
being so small that
存在 所以 小的 那

太小了

[bʌt; bət][ˈlɪt(ə)l] [sti:m] [kæn; kən] [pæs] .
but little steam can pass .
但 小的 蒸汽 能 经过 .

但几乎没有蒸汽能通过。

[ɪn][ðə; ði] [haɪ] - [ˈpreʃər] [kəmˈpɑ:rtmənt] [ðə; ði] [sti:m] [pʊʃɪz] p1 [tu:; tə][ðə; ði] [left] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]
In the high - pressure compartment the steam pushes p1 to the left with the
在 这 高的 - 压力 隔间 这 蒸汽 推动 p1 到 这 左边 和 这
[seɪm] [ˈpreʃər] [æz; əz][aɪ ˈti:] [pʊʃɪz] [ðə; ði] [bleɪdz] [ʌv; əv] d1 [tu:; tə][ðə; ði] [raɪt] .
same pressure as it pushes the blades of d1 to the right .
相同的 压力 作为 它 推动 这 刀片 的 d1 到 这 正确的 .

在高压舱中，蒸汽以相同的压力将 p1 向左推动，同时将 d1 的叶片向右推动。

[ˈæftər] [kəmˈpli:tɪŋ] [ðə; ði][fɜ:rst][steɪdʒ][aɪ ˈti:] [fɪlz] [ðə; ði] [ˈpæsɪdʒ] [si:] , [wɪtʃ] [kəˈmju:nikeɪts] [wɪð; wɪθ]
After completing the first stage it fills the passage c , which communicates with
后 完成 这 第一的 阶段 它 填充 这 通道 c , 哪个 沟通 和
[ðə; ði][ˈsekənd] [ˈpɪstən] ,
the second piston ,
这 第二 活塞 ,

第一阶段完成后，它会充满通道c，该通道与第二个活塞相连。

p2 , [ænd; ənd][ðə; ði] [ˈpreʃər] [ɑ:n] [ðæt] [ˈpɪstən] [ˈnegətɪvz] [ðə; ði] [θɹʌst] [ɑ:n] d2 .
p2 , and the pressure on that piston negatives the thrust on d2 .
p2 , 和 这 压力 在 那 活塞 负面 这 推力 在 d2 .

p2，该活塞上的压力使 d2 上的推力为负。

[ˈsɪmələɹli] , [ðə; ði] [ˈpæsɪdʒ] [i:] [ˈkɔ:zɪz] [ðə; ði] [sti:m] [tu:; tə] [pres] [ˈi:kwəli] [ɑ:n] p3 [ænd; ənd][ðə; ði] [veɪnz]
Similarly , the passage e causes the steam to press equally on p3 and the vanes
相似地 , 这 通道 e 原因 这 蒸汽 到 按 同样地 在 p3 和 这 叶片
[ʌv; əv] d3 .
of d3 .
的 d3 .

同样地，通道 e 使蒸汽均匀地作用于 p3 和 d3 的叶片上。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [ˈbeərɪŋz] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˈæft] [rɪˈvɒlvz] [hæv; həv][bʌt; bət][ˈlɪt(ə)l] [θɹʌst] [tu:; tə] [teɪk] .
So that the bearings in which the shaft revolves have but little thrust to take .
所以 那 这 轴承 在 哪个 这 轴 旋转 有 但 小的 推力 到 拿 .

因此，轴旋转所处的轴承几乎不需要承受推力。

[ðɪs] [fɔ:rm][ʌv; əv][,kɑ:mpen'seɪ(ə)n][ɪz] ['nesəseri] [ɪn] [mə'ri:n] [æz; əz] [wel] [æz; əz][ɪn] ['steɪʃənəri] ['tɜ:bəɪnz] .
This form of compensation is necessary in marine as well as in stationary turbines .
这 形式 的 赔偿 是 必要的 在 海洋 作为 出色地 作为 在 静止的 涡轮机 .

这种补偿方式在船舶和固定式涡轮机中都是必要的。

[ɪn][ðə; ði][fɔ:rmər][ðə; ði] ['dʌmi] ['pɪstənz] [ɑ:r; ər][soʊ] [prə'pɔ:rjənd] [ðæt][ðə; ði][fɔ:rwəd] [θrʌst] ['gɪv(ə)n]
In the former the dummy pistons are so proportioned that the forward thrust given
在 这 以前的 这 假的 活塞 是 所以 比例匀称 那 这 向前 推力 给定
[baɪ][ðem; ðəm][ænd; ənd][ðə; ði] [skru:ɪ] [kəm'baɪnd] [ɪz][ˈɔ:lməʊst][ˈi:kwəl][tu:; tə][ðə; ði] [θrʌst] [æft][ʌv; əv][ðə; ði]
by them and the screw combined is almost equal to the thrust aft of the
经过 他们 和 这 拧紧 合并 是 几乎 平等的 到 这 推力 后部 的 这
[ˈmu:vɪŋ] [veɪnz] .
moving vanes .
移动 叶片 .

在前一种情况下，假活塞的比例经过精心设计，使得它们和螺杆共同产生的向前推力几乎等于运动叶片后方的推力。

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 85**]
[页 -]

[第 85 页]

[wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][ˈtɜ:rbəɪn] [drʌmz] [ʌv; əv][ðə; ði][kɑ:r'meɪniə] .
One of the turbine drums of the Carmania .
一 的 这 涡轮 鼓 的 这 卡马尼亚 .

卡曼尼亚号的其中一个涡轮鼓。

[noʊt] [ðə; ði][ˈrouz; 'raʊz][ʌv; əv] [veɪnz] .
Note the rows of vanes .
笔记 这 行 的 叶片 .

注意看叶片的排列方式。

[ðə; ði] [drʌm] [ɪz] [hɪr] ['bi:ɪŋ] ['testɪd] [fɔ:r; fər] [ˈpɜ:rɪfɪkt] ['bæləns] [ɑ:n] [tu:] [,æbsə'lu:tli] ['lev(ə)l] [sə'pɔrts] .
The drum is here being tested for perfect balance on two absolutely level supports .
这 鼓 是 这里 存在 测试 为了 完美的 平衡 在 二 绝对地 等级 支持 .

正在对鼓进行平衡性测试，确保其在两个绝对水平的支架上保持完美平衡。

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 86**]
[页 -]

[第 86 页]

[æd'væntɪdʒɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] [mə'ri:n] ['tɜ:rbəɪn] . ([wʌn] .)
ADVANTAGES OF THE MARINE TURBINE . (1 .)
优势 的 这 海洋 涡轮 . (1 .)

船用涡轮机的优点。(1.)

[ˈæbsəns] [ʌv; əv][vaɪ'breɪ(ə)n] .
Absence of vibration .
缺席 的 振动 .

无振动。

[rɪ'sɪprəkeɪtɪŋ] ['endʒɪnz] , [haʊ'evər] [wel] ['bælənst] ,
Reciprocating engines , however well balanced ,
往复式 发动机 , 然而 出色地 均衡 ,

往复式发动机，无论平衡性如何，

[kɔ:z] [ə; eɪ] ['feɪkɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [hoʊl] [ɪp] [wɪt] [ɪz] ['veri] [ʌn'plez(ə)nt] [tu:; tə] ['pæsndʒə] .
cause a shaking of the whole ship which is very unpleasant to passengers .
原因 一个 摇晃 的 这 所有的 船 哪个 是 非常 令人不快的 到 乘客 .

导致整艘船剧烈摇晃，令乘客非常不适。

[ðə; ði][ˈtɜːrbain] , [ɑ:n][ðə; ði] [ˈlðər] [hænd] , [ˈbi:ɪŋ] [ˈɔ:lmoʊst] [ˈpɜ:rfɪktli] [ˈbælənst] ,
The turbine , on the other hand , being almost perfectly balanced ,
这 涡轮 , 在 这 其他 手 , 存在 几乎 完美 均衡 ,
另一方面, 涡轮机几乎完全平衡,

[rʌnz] [soʊ] [ˈsmu:ðli] [æt; ət][ðə; ði][haɪst; ˈhaɪəst] [spi:dz] [ðæt] , [ɪf] [ðə; ði][hænd][bi:; bi][leɪd][ɑ:n][ðə; ði]
runs so smoothly at the highest speeds that , if the hand be laid on the
跑步 所以 顺利 在 这 最高 速度 那 , 如果 这 手 是 铺设 在 这
[ˈkʌvərɪŋ] ,
covering ,
覆盖 ,
即使在最高速度下运转也极其平稳, 以至于如果将手放在外壳上,

[aɪ ˈti:][ɪz] [ˈsʌmtaɪmz] [ˈɔ:lmoʊst][ɪmˈpɑ:səb(ə)l][tu:; tə] [tel] [ˈweðər] [ðə; ði] [məˈʃi:nəri] [ɪz][ɪn][ˈmoʊʃ(ə)n] .
it is sometimes almost impossible to tell whether the machinery is in motion .
它 是 有时 几乎 不可能的 到 告诉 无论 这 机械 是 在 运动 .
有时几乎无法判断机器是否在运转。

[æz; əz][ə; eɪ] [ˈkɑ:nsɪkwens] [ʌv; əv] [ðɪs] [smu:ð] [ˈrʌnɪŋ] [ðer; ðər][ɪz][ˈlɪt(ə)l] [nɔɪz] [ɪn][ðə; ði][ˈendʒɪn] - [ru:m]
As a consequence of this smooth running there is little noise in the engine - room
作为 一个 结果 的 这 光滑的 跑步 那里 是 小的 噪音 在 这 引擎 - 房间
— [ə; eɪ] [ˈplez(ə)nt] [ˈkɑ:ntræst][tu:; tə][ðə; ði] [ˈdefnɪŋ] [rɔ:r] [ʌv; əv] [rɪˈsɪprəkeɪtɪŋ] [ˈendʒɪnz] . ([tu:ˈtu:] .)
— a pleasant contrast to the deafening roar of reciprocating engines . (2 .)
— 一个 令人愉快的 对比 到 这 震耳欲聋 吼 的 往复式 发动机 . (2 .)
由于运转平稳, 机舱内几乎没有噪音——这与往复式发动机震耳欲聋的轰鸣声形成了令人愉悦的对比。(2.)

[ˈtɜ:bainz] [ˈɑ:kjupaɪ] [les] [ru:m] . ([θri:] .)
Turbines occupy less room . (3 .)
涡轮机 占据 较少的 房间 . (3 .)
涡轮机占用空间较小。(3.)

[ðeɪ] [ɑ:r; ər] [mɔ:r] [ˈi:zəli] [tendɪd] . ([fɔ:r] .)
They are more easily tended . (4 .)
他们 是 更多的 容易地 倾向于 . (4 .)
它们更容易照料。(4.)

[ðeɪ] [rɪˈkwaɪər] [fju:ər] [rɪˈper] ,
They require fewer repairs ,
他们 要求 更少 维修 ,
它们需要的维修更少,

[sɪns] [ðə; ði] [ˈrʌbɪŋ] [ˈsɜːfəsəz, ˈsɜːfəsɪz][ɑ:r; ər] [ˈveri] [smɔ:l] [æz; əz] [kəmˈperd] [tu:; tə] [ðoʊz] [ʌv; əv]
since the rubbing surfaces are very small as compared to those of
自从 这 擦 表面 是 非常 小的 作为 比较的 到 那些 的
[rɪˈsɪprəkeɪtɪŋ] [ˈendʒɪnz] . ([faɪv] .)
reciprocating engines . (5 .)
往复式 发动机 . (5 .)
因为与往复式发动机相比, 摩擦面非常小。(5.)

[ðeɪ] [ɑ:r; ər] [mɔ:r] [ɪ:kəˈnɔ:mɪk(ə)l][æt; ət] [haɪ] [spi:dz] .
They are more economical at high speeds .
他们 是 更多的 经济 在 高的 速度 .
高速行驶时它们更经济。

[aɪ ˈti:][mʌst; məst][bi:; bi] [rɪˈmembər] [ðæt] [ə; eɪ][ˈtɜ:rbain][ɪz] [ɪˈsenʃəli] [ment] [fɔ:r; fər] [haɪ] [spi:dz] .
It must be remembered that a turbine is essentially meant for high speeds .
它 必须 是 记得 那 一个 涡轮 是 本质上 意思是 为了 高的 速度 .
必须记住, 涡轮机本质上是为高速运转而设计的。

[ɪf] [rʌn] ['sləʊli] , [ðə; ði] [sti:m] [wɪl] [ɪ'skeɪp] [θru:] [ðə; ði] ['meni] ['pæsədʒəz, 'pæsɪdʒɪz] [wɪ'ðəʊt] ['du:ɪŋ]
If run slowly , the steam will escape through the many passages without doing
如果 跑步 缓慢地 , 这 蒸汽 将要 逃脱 通过 这 许多 段落 没有 正在做
[mʌtʃ] [wɜ:rk] .
much work .
很多 工作 .

如果运行速度慢, 蒸汽会通过许多通道逸出, 而不会做太多功。

[ˈoʊɪŋ] [tu:; tə][ɪts] [kən'strʌk(ə)n] , [ə; eɪ][tɜ:rbain] [kænɔ:t] [bi:; bi] [rɪ'vɜ:rst] [laɪk][ə; eɪ] ['sɪlɪndər] ['endʒɪn] .
Owing to its construction , a turbine cannot be reversed like a cylinder engine .
欠款 到 它是 建造 , 一个 涡轮 不能 是 反转 喜欢 一个 圆柱 引擎 .

由于其结构原因, 涡轮机不能像气缸式发动机那样反转。

[aɪ'ti:] ['ðerfɔ:r] [bɪ'kʌmz] ['nesəseri] [tu:; tə][fɪt] ['speɪ(ə)l] [ə'stɜ:rn] ['tɜ:bainz] [tu:; tə][wʌn][ɔ:r] [mɔ:ɹ] [ʌv; əv]
It therefore becomes necessary to fit special astern turbines to one or more of
它 所以 变成 必要的 到 合身 特别的 倒车 涡轮机 到 一 或者 更多的 的
[ðə; ði] [skru:] [[ɑ:fts] ,
the screw shafts ,
这 拧紧 轴 ,

因此, 有必要在一个或多个螺旋桨轴上安装特殊的尾部涡轮机。

[fɔ:r; fər][ju:z] [wen] [ðə; ði] [ʃɪp] [hæz; həz][tu:; tə][bi:; bi] [stɑ:pt] [ɔ:r] [mu:vɪd] [ə'stɜ:rn] .
for use when the ship has to be stopped or moved astern .
为了 使用 什么时候 这 船 有 到 是 停止 或者 已搬 倒车 .

用于船舶必须停止或倒车时。

[ʌndər] [ɔ:rd(ə)neri] [kən'dɪʃ(ə)nz] [ði:z] ['tɜ:bainz] [rɪ'vɔ:lv] ['aɪdli][ɪn][ðer; ðər]['keɪsɪz] .
Under ordinary conditions these turbines revolve idly in their cases .
在下面 普通的 状况 这些 涡轮机 围绕 闲散地 在 他们的 案例 .

正常情况下, 这些涡轮机在其壳体内空转。

[ðə; ði][haɪst; 'haɪst] [spi:d] ['evər] [ə'teɪnd] [ɑ:n][ðə; ði] [si:] [wʌz; wəz][ðə; ði] ['fɔ:rti] - [tu:] [maɪlz] [pər] ['aʊər]
The highest speed ever attained on the sea was the forty - two miles per hour
这 最高 速度 曾经 已达到 在 这 海 曾是 这 四十 - 二 英里 每 小时
[ʌv; əv][ðə; ði] [ʌn'fɔ:rtʃənət] ['vaɪpər] ,
of the unfortunate Viper ,
的 这 不幸 毒蛇 ,

海上航行的最高速度是那艘不幸的“蝰蛇”号的每小时42英里。

[ə; eɪ][tɜ:rbain] [dɪ'strɔɪər] [wɪtʃ] [dɪ'veləpt] - , - [hɔ:rs] ['paʊər] , [ðəʊ] [dis'pleɪɪŋ] ['oʊnli] -
a turbine destroyer which developed 11 , 500 horse power , though displacing only 370
一个 涡轮 驱逐舰 哪个 发达 - , - 马 力量 , 尽管 位移 仅有的 -
[tʌnz] .
tons .
吨 .

这是一艘涡轮驱逐舰, 虽然排水量只有 370 吨, 但却产生了 11,500 马力。

[ðɪs] [və'ɫɑ:səti] [wʊd] [kəm'per] ['feɪvərəbli] [wɪð; wɪθ] [ðæt] [ʌv; əv][ə; eɪ] [gʊd] ['meni] [ɪks'presɪz] [ɑ:n]
This velocity would compare favourably with that of a good many expresses on
这 速度 会 比较 有利 和 那 的 一个 好的 许多 表达 在
['sɜ:rt(ə)n] ['reɪlweɪz] [ðæt] [wi:; wi][kʊd; kəd] [neɪm] .
certain railways that we could name .
肯定 铁路 那 我们 可以 姓名 .

这个速度可以媲美我们能列举出的某些铁路线上的许多特快列车的速度。

[ɪn][ðə; ði]['fju:tʃər] ['θɜ:rti] [maɪlz] [æn; ən] ['aʊər] [wɪl] ['sɜ:rt(ə)nli] [bi:; bi] [ə'teɪnd] [baɪ]['tɜ:rbain] - ['drɪvn] ['laɪnɜ:z]
In the future thirty miles an hour will certainly be attained by turbine - driven liners
在 这 未来 三十 英里 一个 小时 将要 当然 是 已达到 经过 涡轮 - 驱动 衬垫
['sevən]]
.
[7]
.
[7]

未来, 涡轮驱动的客轮一定能够达到每小时 30 英里的速度。[7]

[ˈiːv(ə)n][æ̃t; ə̃t] [ð̃ɪs] [spiːd] [ð̃ə; ð̃i] [wiːl] [hæ̃z; hæ̃z][ə; eɪ] [sə̃r,kʌmfə'reɪnʃəl] [və̃lɑːsə̃ti][ʌ̃v; ə̃v] [tuː] - [θ̃ɜːrd] [ð̃æt]
Even at this speed the wheel has a circumferential velocity of two - thirds that
甚至 在 这 速度 这 车轮 有 一个 环向 速度 的 二 - 三分之一 那
[ʌ̃v; ə̃v][ə; eɪ] [ˈbʊlɪt] [[ɑːt] [frʌ̃m; frə̃m][ə; eɪ] [liː] - [ˈmɛtʃərd] [ˈraɪf(ə)l] .
of a bullet shot from a Lee - Metford rifle .
的 一个 子弹 射击 从 一个 李 - 梅特福德 步枪 .
即使以这样的速度，车轮的圆周速度也只有李-梅特福德步枪射出的子弹圆周速度的三分之二。

[ə; eɪ] [veɪn] [ˈweɪɪŋ] [ˈʊ̃nli] - [greɪnz] ([ə̃ˈbaʊt] ½ [ɑːz] .) [ɪgˈzəːts] [ˈʌ̃ndə̃r] [ð̃iːz] [kənˈdɪʃ(ə)nz] [ə; eɪ]
A vane weighing only 250 grains (about ½ oz .) exerts under these conditions a
一个 叶片 称重 仅有的 - 谷物 (关于 ½ 盎司 .) 施压 在下面 这些 状况 一个
[senˈtrɪfjəg(ə)l] [pʊl] [ʌ̃v; ə̃v] - [sɪdʌ̃bljuːˈtiː] .
centrifugal pull of 15 cwt .
离心 拉 的 - 公担 .
重量仅为 250 格令（约 ½ 盎司） 的叶片在这些条件下产生 15 英担的离心力。

[ɑːn][ð̃ə; ð̃i] [wiːl] !
on the wheel !
在 这 车轮 !
在方向盘上！

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 87**]
[页 -]
[第 87 页]

[ˈtʃæptə̃r] [aɪˈviː] .
Chapter IV .
章 第四 .
第四章

[ð̃ə; ð̃i] [ɪnˈtɜːrn(ə)l] - [kəmˈbʌstʃən] [ˈendʒɪn] .
THE INTERNAL - COMBUSTION ENGINE .
这 内部的 - 燃烧 引擎 .
内燃机。

[ð̃ə; ð̃i] [ˈmiːnɪŋ] [ʌ̃v; ə̃v][ð̃ə; ð̃i][tɜːrm] — [ˈækʃ(ə)n][ʌ̃v; ə̃v][ð̃ə; ð̃i][ɪnˈtɜːrn(ə)l] - [kəmˈbʌstʃən] [ˈendʒɪn] — [ð̃ə; ð̃i]
The meaning of the term — Action of the internal - combustion engine — The
这 意义 的 这 学期 — 行动 的 这 内部的 - 燃烧 引擎 — 这
[ˈmoʊtə̃r][kɑːr] — [ð̃ə; ð̃i] [ˈstaːtɪŋ]] - [ˈhænd(ə)l] — [ð̃ə; ð̃i] [ˈendʒɪn] — [ð̃ə; ð̃i] [ˈkɑːrbə̃rɛtə̃r] — [ɪgˈnɪʃn] [ʌ̃v; ə̃v]
motor car — The starting - handle — The engine — The carburetter — Ignition of
发动机 车 — 这 开始 - 处理 — 这 引擎 — 这 化油器 — 点火 的
[ð̃ə; ð̃i] [tʃɑːrdʒ] — [ədˈvæ̃nsɪŋ] [ð̃ə; ð̃i][spɑːrk] — [ˈgʌ̃və̃rnɪŋ] [ð̃ə; ð̃i] [ˈendʒɪn] — [ð̃ə; ð̃i] [klʌtʃ] — [ð̃ə; ð̃i] [ɡɪr] -
the charge — Advancing the spark — Governing the engine — The clutch — The gear -
这 收费 — 前进 这 火花 — 治理 这 引擎 — 这 离合器 — 这 齿轮 -
[bɑːks] — [ð̃ə; ð̃i] [ˈkɑːmpensə̃tɪŋ] [ɡɪr] — [ð̃ə; ð̃i][ˈsaɪlə̃nsə̃r] — [ð̃ə; ð̃i] [breɪks] — [spiːd] [ʌ̃v; ə̃v][kɑːrz] .
box — The compensating gear — The silencer — The brakes — Speed of cars .
盒子 — 这 补偿 齿轮 — 这 消音器 — 这 刹车 — 速度 的 汽车 .
术语的含义——内燃机的运行——汽车——启动手柄——发动机——化油器——混合气的点燃——提前点火——发动机
的调速——离合器——变速箱——补偿齿轮——消声器——制动器——汽车的速度。

[ð̃ə; ð̃i] [ˈmiːnɪŋ] [ʌ̃v; ə̃v][ð̃ə; ð̃i] [tɜːrm] " [ɪnˈtɜːrn(ə)l] - [kəmˈbʌstʃən] [ˈendʒɪn] .
THE MEANING OF THE TERM " INTERNAL - COMBUSTION ENGINE .
这 意义 的 这 学期 " 内部的 - 燃烧 引擎 .
“内燃机”一词的含义。

" [aɪ]
" **I**
" 我
“我

[en][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ] [sti:m] - ['bɔɪlə] [ðə; ði][ˈenədʒi][ʌv; əv] [kəmˈbʌstʃən] [ɪz] [trænzˈmɪtɪd] [tuː; tə]
N the case of a steam - boiler the energy of combustion is transmitted to
N 这 案件 的 一个 蒸汽 - 锅炉 这 活力 的 燃烧 是 传输 到
[ˈwɔːtər][ˌɪnˈsaɪd][æən; ən] [er] - [taɪt] ['ves(ə)l] .
water inside an air - tight vessel .
水 里面 一个 空气 - 紧的 血管 .

以蒸汽锅炉为例，燃烧产生的能量会传递给密封容器内的水。

[ðə; ði][ˈfjuːəl] [dʌz] [nɑːt] [ˈæktʃuəli] [tʌtʃ] [ðə; ði] " ['wɜːrkɪŋ] ['fluːɪd] .
The fuel does not actually touch the " working fluid .
这 燃料 做 不是 实际上 触碰 这 " 在职的 体液 .

燃料实际上并不与“工作流体”接触。

" [ɪn][ðə; ði][gæs][ɔːr][ɔɪl] [ˈendʒɪn] [ðə; ði][ˈfjuːəl][ɪz] [brɔːt] [ˈɪntuː][ˈkɑːntækt][ænd; ənd] [mɪkst] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]
" In the gas or oil engine the fuel is brought into contact and mixed with the
" 在 这 气体 或者 油 引擎 这 燃料 是 带来 进入 接触 和 混合 和 这
[ˈwɜːrkɪŋ] ['fluːɪd] ,
working fluid ,
在职的 体液 ,

“在汽油或柴油发动机中，燃料与工作流体接触并混合，

[wɪtʃ] [ɪz] [er] .
which is air .
哪个 是 空气 .

那就是空气。

[aɪ ˈtiː] [kəmˈbeɪnz] ['sʌd(ə)nli] [wɪð; wɪθ][aɪ ˈtiː][ɪn][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] ,
It combines suddenly with it in the cylinder ,
它 组合 突然 和 它 在 这 圆柱 ,

它突然与气缸内的物质混合在一起，

[ænd; ənd] [hiːt] [ˈenədʒi][ɪz] [dɪˈveləpt] [soʊ][ˈræpɪdli] [ðæt] [ðə; ði][ækt][ɪz] [kɔːld] [æən; ən] [ɪkˈspləʊʒn] .
and heat energy is developed so rapidly that the act is called an explosion .
和 热 活力 是 发达 所以 快速 那 这 行为 是 称为 一个 爆炸 .

热能迅速产生，因此这种现象被称为爆炸。

[kooʃ] [gæs] , [ˈmɪnərəl] [ɔɪlz] , [ˈælkəhɔːl] , [ˈpetrəl] , [et ˈsetərə; ɪt ˈsetərə] . , [ɔːl] [kənˈteɪn] [ˈhaɪdrədʒən][ænd; ənd]
Coal gas , mineral oils , alcohol , petrol , etc : , all contain hydrogen and
煤炭 气体 , 矿物 油 , 酒精 , 汽油 , ETC . , 全部 包含 氢 和
[ˈkɑːrbən] .
carbon .
碳 .

煤气、矿物油、酒精、汽油等都含有氢和碳。

[ɪf] [er] , [wɪtʃ] [kənˈtribjʊts] [ˈɑːksɪdʒən] , [biː; bi] [ˈædɪd] [tuː; tə] [ˈeni] [ʌv; əv] [ðɪːz] [ɪn] [duː] [prəˈpɔːrʃ(ə)n] ,
If air , which contributes oxygen , be added to any of these in due proportion ,
如果 空气 , 哪个 贡献 氧 , 是 额外 到 任何 的 这些 在 到期的 部分 ,

如果按适当比例向这些物质中添加空气（空气可提供氧气），

[ðə; ði] [ˈmɪkstʃər] [bɪˈkʌmz] [ˈhaɪli] [ɪkˈspləʊsɪv] .
the mixture becomes highly explosive .
这 混合物 变成 高度 爆炸物 .

这种混合物极易爆炸。

[ɑːn][ə; eɪ] [laɪt] [ˈbiːɪŋ] [əˈplaɪd] , [ˈɑːksɪdʒən][ænd; ənd][ˈkɑːrbən][juˈhaɪt] , [ˈɔːlsəʊ][ˈhaɪdrədʒən][ænd; ənd]
On a light being applied , oxygen and carbon unite , also hydrogen and
在 一个 光 存在 应用 , 氧 和 碳 团结 , 还 氢 和
[ˈɑːksɪdʒən] ,
oxygen ,
氧 ,

在光照下，氧和碳结合，氢和氧也结合。

[ænd; ənd][ˈvəɪələnt] [hi:t] [ɪz][ˈdʒenəreɪtɪd] ,
and violent heat is generated ,
和 暴力 热 是 生成的 ,
并产生剧烈的热量,
[ˈkɔːzɪŋ] [ə; eɪ][ˈvəɪələnt] [məˈlekjələr] [bə:mˈbɑːrdmənt][ʌv; əv][ðə; ði][saɪdz][ʌv; əv][ðə; ði][ˈves(ə)l] [kənˈteɪnɪŋ]
causing a violent molecular bombardment of the sides of the vessel containing
导致 一个 暴力 分子 轰击 的 这 侧面 的 这 血管 包含
[ðə; ði] [ˈmɪkstʃər] .
the mixture .
这 混合物 .

导致盛放混合物的容器壁受到剧烈的分子轰击。
[naʊ] , [ɪf] [ðə; ði] [ˈmɪkstʃər] [biː; bi] [kəmˈprest] [aɪ ˈtiː] [bɪˈkʌmz] [ˈhɒtə(r)][ænd; ənd][ˈhɒtə(r)] ,
Now , if the mixture be compressed it becomes hotter and hotter ,
现在 , 如果 这 混合物 是 压缩 它 变成 更热 和 更热 ,
如果将混合物压缩, 它会变得越来越热。

[ʌnˈtɪl] [ə; eɪ] [pɔɪnt] [ɪz] [riːtɪt] [æt; ət] [wɪtʃ] [aɪ ˈtiː] [ɪgˈnaɪts] [spɑːnˈteɪniəsli] .
until a point is reached at which it ignites spontaneously .
直到 一个 观点 是 达到 在 哪个 它 点燃 自发地 .
直达到自燃点。

[ˈɜːrli] [gæs] - [ˈendʒɪnz] [dɪd][nɑːt] [kəmˈpres] [ðə; ði] [tʃɑːrdʒ] [bɪˈfɔːr] [ɪgˈnɪʃn] .
Early gas - engines did not compress the charge before ignition .
早期的 气体 - 发动机 做过 不是 压缩 这 收费 前 点火 .
早期的燃气发动机在点火前并不压缩混合气。

[ˈælfɒns] [boʊ] [diː] [ˈrɒʃəs] , [ə; eɪ] [ˈfrentʃmən] ,
Alphonse Beau de Rochas , a Frenchman ,
阿方斯 博 德 罗查斯 , 一个 法国人 ,
阿尔方斯·博·德·罗查斯 (Alphonse Beau de Rochas), 法国人,

[fɜːrst] [θɔːt] [ʌv; əv] [ˈmeɪkɪŋ] [ðə; ði] [ˈpɪstən][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈendʒɪn] [skwiːz] [ðə; ði] [ˈmɪkstʃər] [bɪˈfɔːr]
first thought of making the piston of the engine squeeze the mixture before
第一的 想法 的 制作 这 活塞 的 这 引擎 挤 这 混合物 前
[ɪgˈnɪʃn] ;
ignition ;
点火 ;
最初的想法是让发动机活塞在点火前挤压混合气;

[ænd; ənd][frʌm; frəm][ðə; ði] [jɪr] - , [wen] [hiː; hi] [prəˈpəʊzɪd] [ðɪs] [ɪnəˈveɪ(ə)n] ,
and from the year 1862 , when he proposed this innovation ,
和 从 这 年 - , 什么时候 他 建议的 这 创新 ,
自1862年他提出这项创新以来,

[ðə; ði] [səkˈses] [ʌv; əv][ðə; ði][ɪnˈtɜːrən(ə)l] - [kəmˈbʌstʃən] [ˈendʒɪn] [meɪ] [biː; bi] [sed] [tuː; tə] [deɪt] .
the success of the internal - combustion engine may be said to date .
这 成功 的 这 内部的 - 燃烧 引擎 可能 是 说 到 日期 .
可以说, 内燃机迄今为止取得了成功。

[fɪg] .
Fig .
如图 :

如图。

- . — [ˈʃoʊɪŋ] [ðə; ði] [fɔːr] [ˈstroʊks] [ðæt] [ðə; ði] [ˈpɪstən] [ʌv; əv][ə; eɪ][gæs] - [ˈendʒɪn] [meɪks] [ˈdʊrɪŋ] [wʌn]
39 . — Showing the four strokes that the piston of a gas - engine makes during one
- . — 显示 这 四 笔画 那 这 活塞 的 一个 气体 - 引擎 制作 期间 一
" [ˈsaɪk(ə)l] .
" **cycle** .
" 循环 :

39.—显示燃气发动机活塞在一个“循环”内所做的四个冲程。

" [ˌpiː ˈdʒɪː] -]
" **[Pg 90]**
" [页 -]

[第90页]

[ˈækʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈendʒɪn] .
ACTION OF THE ENGINE .
行动 的 这 引擎 :

发动机运转。

[ðə; ði][gæs] - [ˈendʒɪn] , [ðə; ði][ɔɪl] - [ˈendʒɪn] , [ænd; ənd][ðə; ði][ˈmoʊtər] - [kɑːr] [ˈendʒɪn] [ɑːr; ər][ˈsɪmələr][ɪn]
The gas - engine , the oil - engine , and the motor - car engine are similar in
这 气体 - 引擎 , 这 油 - 引擎 , 和 这 发动机 - 车 引擎 是 相似的 在
[ˈdʒen(ə)rəl][ˈprɪnsəp(ə)lɪz] .
general principles .
一般的 原则 :

汽油发动机、柴油发动机和汽车发动机在基本原理上是相似的。

[ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [hæz; həz] , [ɪnˈsted] [ʌv; əv][ə; eɪ][slaɪd] - [vælv] , [tuː] , [ɔːr] [ˈsʌmtaɪmz] [θriː] , "
The cylinder has , instead of a slide - valve , two , or sometimes three , "
这 圆柱 有 , 反而 的 一个 滑动 - 阀门 , 二 , 或者 有时 三 , "
[ˈmʌʃrʊm] " [vælvz] ,
mushroom " valves ,
蘑菇 " 阀门 ,

该气缸没有滑阀，而是有两个，有时是三个“蘑菇”阀。

[wɪtʃ] [meɪ] [biː; bi] [dɪˈskraɪbd] [æz; əz] [smɔːl] [ænd; ənd] [θɪk] [ˈraʊnd] [pleɪts] , [wɪð; wɪθ] [ˈbeɪvlɪd]
which may be described as small and thick round plates , with bevelled
哪个 可能 是 描述 作为 小的 和 厚的 圆形的 盘子 , 和 斜面
[ˈɛdʒəz, ˈɛdʒɪz] ,
edges ,
边缘 ,

可以将其描述为带有斜边的小型厚圆形板，

[ˈmaʊntɪd] [ɑːn][ðə; ði] [ˈendz] [ʌv; əv] [ˈɔːrt] [rɑːdz] , [kɔːld] [stemz] .
mounted on the ends of short rods , called stems .
安装 在 这 结束 的 短的 杆 , 称为 茎 .

安装在称为杆的短杆的末端。

[ðiːz] [vælvz] [ˈoʊpən][ˈɪntuː][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] , [ˈʌpwərdz] , [ˈdaʊnwərdz] , [ɔːr] [ˈhɔːrɪzɑːntəli] , [æz; əz][ðə; ði]
These valves open into the cylinder , upwards , downwards , or horizontally , as the
这些 阀门 打开 进入 这 圆柱 , 向上 , 向下 , 或者 水平方向 , 作为 这
[keɪs] [meɪ] [biː; bi] ;
case may be ;
案件 可能 是 ;

这些阀门根据情况向上、向下或水平方向向气缸内打开；

[ˈbi:ɪŋ] [pʊʃt] [ɪn][baɪ][kæmz] [prəˈdʒektɪŋ] [frʌm; frəm][ə; eɪ] [[æft] [rəʊˈteɪtɪd][baɪ][ðə; ði] ['endʒɪn] .
being pushed in by cams projecting from a shaft rotated by the engine .
存在 推动 在 经过 摄像头 投影 从 一个 轴 旋转 经过 这 引擎 .
由发动机旋转的轴上伸出的凸轮推动。

[fɔːr; fər][ðə; ði][ˈprez(ə)nt][wiː; wi] [wɪl] [kənˈfaɪn] [ˈʌʊər; ɑːr] [əˈten](ə)n] [tuː; tə][ðə; ði]
For the present we will confine our attention to the
为了 这 展示 我们 将要 局限 我们的 注意力 到 这
目前，我们将把注意力集中在以下方面：

[,piː ˈdʒɪː] -]
[Pg 91]
[页 -]
[第91页]

[ˈsɪriːz] [ʌv; əv] [ɑːpəˈeɪʃənz] [wɪtʃ] ['kɔːzɪz] [ðə; ði] ['endʒɪn] [tuː; tə] [wɜːrk] .
series of operations which causes the engine to work .
系列 的 运营 哪个 原因 这 引擎 到 工作 .
一系列使发动机运转的操作。

[ðɪs] [ˈsɪriːz] [ɪz] [kɔːld] [ðə; ði] [boʊ] [diː] ['roʊʃəs] , [ɔːr][ˈɑːtoʊ] , ['saɪk(ə)] ,
This series is called the Beau de Rochas , or Otto , cycle .
这 系列 是 称为 这 博 德 罗查斯 , 或者 奥托 , 循环 ,
这个系列被称为博·德·罗沙（Beau de Rochas）或奥托（Otto）系列，

[ænd; ʌnd] [ɪnˈkluːdʒ] [fɔːr] [ˈmuːvmənts] [ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪstən] .
and includes four movements of the piston .
和 包括 四 移动 的 这 活塞 .
包括活塞的四次运动。

[ˈrefrəns] [tuː; tə] [fɪɡ] .
Reference to Fig .
参考 到 如图 .
参考图。

- [wɪl] [ʃoʊ] [ɪɡˈzæktli] [wʌt] ['hæpənɪz] [ɪn][ə; eɪ][gæs] - ['endʒɪn] — ([wʌn])
39 will show exactly what happens in a gas - engine — (1)
- 将要 展示 确切地 什么 发生 在 一个 气体 - 引擎 — (1)
第 39 节将详细展示燃气发动机内部发生的情况——（1）

[ðə; ði] ['pɪstən] [muːvz] [frʌm; frəm] [left] [tuː; tə] [raɪt] ,
The piston moves from left to right ,
这 活塞 移动 从 左边 到 正确的 ,
活塞从左向右移动，

[ænd; ʌnd][dʒʌst][æz; əz][ðə; ði] ['muːvmənt] [kəˈmensɪz] [vælvz] [dʒɪː] ([gæs]) [ænd; ʌnd][ə; eɪ] ([er]) ['oʊpən]
and just as the movement commences valves g (gas) and a (air) open
和 只是 作为 这 移动 开始 阀门 克 (气体) 和 一个 (空气) 打开
[tuː; tə][ædˈmɪt][ðə; ði] [ɪkˈspləʊsɪv] ['mɪkstʃər] .
to admit the explosive mixture .
到 承认 这 爆炸物 混合物 .
就在运动开始时，阀门 g（气体）和 a（空气）打开，允许爆炸性混合物进入。

[baɪ][ðə; ði] [taɪm] [ðæt] [piː][hæz; həz] [riːtʃt] [ðə; ði] [end][ʌv; əv] [ɪts][ˈtræv(ə)] [ðɪːz] [vælvz] [hæv; həv] [kloʊzɪd]
By the time that p has reached the end of its travel these valves have closed
经过 这 时间 那 p 有 达到 这 结尾 的 它是 旅行 这些 阀门 有 关闭
[əˈɡen] .
again .
再次 .
当 p 到达行程终点时，这些阀门已经再次关闭。

([tu:ˈtu:]) [ðə; ði] [ˈpɪstən] [rɪˈtʃ:rn] [tu:; tə][ðə; ði] [left] , [kəmˈpresɪŋ] [ðə; ði] [ˈmɪkstʃər] ,
(**2**) **The piston returns to the left , compressing the mixture ,**
(2) 这 活塞 返回 到 这 左边 , 压缩 这 混合物 ,
(2) 活塞向左返回, 压缩混合物,

[wɪtʃ] [hæz; həz][noʊ] [wei] [ʌv; əv] [ɪˈskeɪp] [ˈoʊpən][tu:; tə][aɪ ˈti:] .
which has no way of escape open to it .
哪个 有 不 方式 的 逃脱 打开 到 它 :
它没有任何逃脱的途径。

[æt; ət][ðə; ði] [end] [ʌv; əv][ðə; ði] [stroʊk] [ðə; ði] [tʃɑ:rdʒ] [ɪz] [ɪgˈnaɪtɪd] [baɪ][æn; ən] [ɪnkənˈdes(ə)nt] [tu:b] [aɪ] ([ɪn]
At the end of the stroke the charge is ignited by an incandescent tube i (in
在 这 结尾 的 这 中风 这 收费 是 点燃 经过 一个 白炽灯 管子 我 (在
[ˈmoʊtər][kɑ:r][ænd; ənd][sʌm; səm] [ˈsteɪʃənəri] [ˈendʒɪnz] [baɪ][æn; ən] [ɪˈlektɹɪk] [spɑ:rk]) ,
motor car and some stationary engines by an electric spark) ,
发动机 车 和 一些 静止的 发动机 经过 一个 电的 火花) ,
在冲程结束时, 电荷由白炽灯管点燃 (在汽车和一些固定式发动机中由电火花点燃),

[ænd; ənd] ([θɹi:]) [ðə; ði] [ˈpɪstən] [flaɪz] [aʊt] [əˈɡen] [ɑ:n][ðə; ði] " [ɪkˈspləʊʒn] " [stroʊk] .
and (3) the piston flies out again on the " explosion " stroke .
和 (3) 这 活塞 苍蝇 出去 再次 在 这 " 爆炸 " 中风 :
(3) 活塞在“爆炸”冲程中再次飞出。

[bɪˈfɔ:r] [aɪ ˈti:] [ˈri:tʃɪz] [ðə; ði][ˈlɪmɪt] [pəˈzi](ə)n] , [vælv] [i:] ([ɪgˈzɔ:st]) [ˈəʊpənz] ,
Before it reaches the limit position , valve e (exhaust) opens ,
前 它 到达 这 限制 位置 , 阀门 e (排气) 打开 ,
在到达极限位置之前, 阀门e (排气阀) 打开,

[ænd; ənd] ([fɔ:r]) [ðə; ði] [ˈpɪstən] [flaɪz] [bæk] [ˈʌndər] [ðə; ði][moʊˈmentəm] [ʌv; əv][ðə; ði][flaɪ] - [wi:l] ,
and (4) the piston flies back under the momentum of the fly - wheel ,
和 (4) 这 活塞 苍蝇 后退 在下面 这 势头 的 这 飞 - 车轮 ,
(4) 活塞在飞轮的动量作用下向后飞去,

[ˈdraɪvɪŋ] [aʊt][ðə; ði][bɜ:rnɪt] [ˈɡæsɪz] [θru:] [ðə; ði] [sti:l] [ˈoʊpən]
driving out the burnt gases through the still open
驾驶 出去 这 烧焦的 气体 通过 这 仍然 打开
将燃烧后的气体通过仍然敞开的通道排出。

[i:] . [ðə; ði] " [ˈsaɪk(ə)] " [ɪz] [naʊ] [kəmˈpli:t] .
e . The " cycle " is now complete .
e : 这 " 循环 " 是 现在 完全的 :
e. 至此, “循环”完成。

[ðer; ðər][hæz; həz] [bɪn] [ˈsʌk](ə)n] , [kəmˈpreʃ(ə)n] ([ɪnˈklu:ɪŋ] [ɪgˈniʃn]) , [kəmˈbʌstʃən] , [ænd; ənd]
There has been suction , compression (including ignition) , combustion , and
那里 有 到过 吸 , 压缩 (包括 点火) , 燃烧 , 和
[ɪgˈzɔ:stʃən] .
exhaustion .
疲惫 :
经历了吸入、压缩 (包括点火)、燃烧和排气过程。

[aɪ ˈti:][ɪz] [ˈeɪvɪdənt] [ðæt] [ə; eɪ] [ˈhevi] [flaɪ] - [wi:l] [mʌst; məst][bi:; bi] [ətætʃt] [tu:; tə][ðə; ði][kræŋk] [ʃæft] ,
It is evident that a heavy fly - wheel must be attached to the crank shaft ,
它 是 明显 那 一个 重的 飞 - 车轮 必须 是 随附的 到 这 曲柄 轴 ,
显然, 必须在曲轴上安装一个重型飞轮。

[bɪˈkæz, bɪˈkɔ:z][ðə; ði] [ˈenərɔdʒi] [ʌv; əv] [wʌn] [stroʊk] ([ðə; ði] [ɪkˈspləʊʒn]) [hæz; həz][tu:; tə] [sɜ:rv] [fɔ:r; fər][ðə; ði]
because the energy of one stroke (the explosion) has to serve for the
因为 这 活力 的 一 中风 (这 爆炸) 有 到 服务 为了 这
[hoʊl] [ˈsaɪk(ə)] ;
whole cycle ;
所有的 循环 ;
因为一次冲刺 (爆发) 的能量必须用于整个循环;

[ɪn] [ˈlðə] [wɜ:rdz] , [fɔ:r; fə] [tu:] [kəm'pli:t] [ˌrevəˈlu:ʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði][kraɪk] .
in other words , for two complete revolutions of the crank .
在 其他 字 , 为了 二 完全的 革命 的 这 曲柄 .

换句话说，曲柄旋转两圈。

[ə; eɪ][ˈsɪŋg(ə)] - [ˈsɪlɪdər] [sti:m] - [ˈendʒɪn]
A single - cylinder steam - engine
一个 单身的 - 圆柱 蒸汽 - 引擎

单缸蒸汽机

[ˌpi:ˈdʒi:] -]
[Pg 92]
[页 -]

[第92页]

[diˈveləps] [æn; ən] [ˈɪmpʌls] [ˈevri] [hæf] - [tɜ:rn] — [ðæt] [ɪz] , [fɔ:r] [taɪmz] [æz; əz][ˈɔ:f(ə)n] .
develops an impulse every half - turn — that is , four times as often .
发展 一个 冲动 每一个 一半 - 转动 — 那 是 , 四 时代 作为 经常 .

每转半圈就会产生一次冲动——也就是说，频率是原来的四倍。

[ɪn][ˈɔ:rdər][tu:; tə][get][ə; eɪ] [mɔ:r] [ˈkɑ:nstənt] [ˈtɜ:rnɪŋ] [ɪˈfekt] , [ˈmoʊtər][kɑ:rz][hæv; həv] [tu:] , [θri:] , [fɔ:r]
In order to get a more constant turning effect , motor cars have two , three , four
在 命令 到 得到 一个 更多的 持续的 转弯 影响 , 发动机 汽车 有 二 , 三 , 四
,
.
.

为了获得更稳定的转向效果，汽车通常配备两轮、三轮、四轮等。

[sɪks] , [ænd; ənd][ˈi:v(ə)n] [eɪt] [ˈsɪlɪdəz] .
six , and even eight cylinders .
六 , 和 甚至 八 气缸 .

六个，甚至八个气缸。

[fɔ:r] - [ˈsɪlɪdər] [ˈendʒɪnz] [ɑ:r; ər][æt; ət][ˈprez(ə)nt][ðə; ði][moʊst][ˈpɑ:pjələr] [taɪp] [fɔ:r; fə] [ˈpaʊərf(ə)l] [kɑ:rz] .
Four - cylinder engines are at present the most popular type for powerful cars .
四 - 圆柱 发动机 是 在 展示 这 最多 受欢迎的 类型 为了 强大的 汽车 .

目前，四缸发动机是高性能汽车最常用的发动机类型。

[ðə; ði] [ˈmoʊtər] [kɑ:r] .
THE MOTOR CAR .
这 发动机 车 .

汽车。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [plæn][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈæsi] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˈmoʊtər][kɑ:r] .
40 . — Plan of the chassis of a motor car .
- . — 计划 的 这 机壳 的 一个 发动机 车 .

40.—汽车底盘平面图。

[wi:; wi] [wɪl] [naʊ] [prəʊˈsi:d] [tu:; tə][æn; ən][ɪg,zæmɪˈneiʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][ˈmoʊtər][kɑ:r] , [wɪt] ,
We will now proceed to an examination of the motor car , which ,
我们 将要 现在 继续 到 一个 考试 的 这 发动机 车 , 哪个 ,
接下来我们将对这辆汽车进行检查，

[ɪn] [ə'dɪ](ə)n] [tuː; tə] [mə'kænɪk(ə)l] [ˌæpə'rætəs] [fɔːr; fər][ðə; ði] [trænz'mɪ](ə)n] [ʌv; əv][ˈmoʊ](ə)n][tuː; tə][ðə; ði]
in addition to mechanical apparatus for the transmission of motion to the
在 添加 到 机械的 设备 为了 这 传播 的 运动 到 这
[ˈdraɪvɪŋ] - [wi:lz] ,
driving - wheels ,
驾驶 - 车轮 ,

除了用于将动力传递到驱动轮的机械装置外，

[ɪn'kluːdʒ] [ɔːl][ðə; ði] [ˌfʌndə'ment(ə)l] [ˈædʒʌŋkts][ʌv; əv][ðə; ði][ɪn'tɜːrn(ə)l] - [kəm'bʌstʃən] [ˈendʒɪn] . [[eɪt]] [fɪg] .
includes all the fundamental adjuncts of the internal - combustion engine . [8] Fig .
包括 全部 这 基本的 附属品 的 这 内部的 - 燃烧 引擎 . [8] 如图 .
包括内燃机的所有基本辅助部件。[8] 图。

- [ɪz][ə; eɪ][ˈbɜːdz] - [aɪ] [vjuː] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈæsi] ([ɔːr] " [wɜːrks] " [ænd; ənd] [wi:lz]) [ʌv; əv][ə; eɪ][kɑːr] ,
40 is a bird's - eye view of the chassis (or " works " and wheels) of a car ,
- 是 一个 鸟类 - 眼睛 看法 的 这 机壳 (或者 " 作品 " 和 车轮) 的 一个 车 ,
图40是汽车底盘（或“车身”和车轮）的鸟瞰图。

[frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ðə; ði][ˈbɑːdi][hæz; həz] [bɪn] [rɪ'muːvd] .
from which the body has been removed .
从 哪个 这 身体 有 到过 已移除 .
尸体已从此处移走。

[ˈstaːtɪŋ] [æt; ət][ðə; ði]
Starting at the
开始 在 这
从.....开始

[,piː 'dʒiː] -]
[Pg 93]
[页 -]
[第93页]

[left] , [wiː; wi][hæv; həv][ðə; ði][ˈhænd(ə)l][fɔːr; fər] [ˈsetɪŋ] [ðə; ði] [ˈendʒɪn] [ɪn][ˈmoʊ](ə)n] ;
left , we have the handle for setting the engine in motion ;
左边 , 我们 有 这 处理 为了 环境 这 引擎 在 运动 ;
左边是启动发动机的把手；

[ðə; ði] [ˈendʒɪn] ([ə; eɪ] [tuː] - [ˈsɪlɪndər] [ɪn] [ðɪs] [keɪs]) ; [ðə; ði][flaɪ] - [wi:l] , [ˌɪn'saɪd] [wɪtʃ] [ɪz][ðə; ði]
the engine (a two - cylinder in this case) ; the fly - wheel , inside which is the
这 引擎 (一个 二 - 圆柱 在 这 案件) ; 这 飞 - 车轮 , 里面 哪个 是 这
[klatʃ] ; [ðə; ði] [ɡɪr] - [bɔːks] ,
clutch ; the gear - box ,
离合器 ; 这 齿轮 - 盒子 ,
发动机（本例中为双缸发动机）；飞轮，离合器位于飞轮内部；变速箱，

[kən'teɪnɪŋ] [ðə; ði][kɑːgz][fɔːr; fər] [ˈɔːltərɪŋ] [ðə; ði] [spiːd] [ʌv; əv][ˌrevə'luː](ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈdraɪvɪŋ] - [wi:lz]
containing the cogs for altering the speed of revolution of the driving - wheels
包含 这 齿轮 为了 改变 这 速度 的 革命 的 这 驾驶 - 车轮
[ˈrelatɪvli] [tuː; tə] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈendʒɪn] ;
relatively to that of the engine ;
相对地 到 那 的 这 引擎 ;
包含用于改变驱动轮相对于发动机转速的齿轮；

[ðə; ði] [prə'pelər] [ʃæft] ; [ðə; ði][ˈsaɪlənsər] , [fɔːr; fər] [ˈdednɪŋ] [ðə; ði] [nɔɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪɡ'zɔːst] ;
the propeller shaft ; the silencer , for deadening the noise of the exhaust ;
这 螺旋桨 轴 ; 这 消音器 , 为了 麻木 这 噪音 的 这 排气 ;
[ænd; ənd][ðə; ði] [ˈbevl] - [ɡɪr] ,
and the bevel - gear ,
和 这 斜角 - 齿轮 ,
螺旋桨轴；消音器，用于降低排气噪音；以及锥齿轮，

[fɔːr; fəɹ] ['tɜːrniŋ] [ðə; ði] ['draɪvɪŋ] - [wiːlz] .
for turning the driving - wheels .
为了 转弯 这 驾驶 - 车轮 .

用于转动驱动轮。

[ɪn][ðə; ði] [pəɹ'tɪkjələɹ] [taɪp] [ʌv; əv][kɑːr] [hɪɹ] [kən'sɪdəɹd] [juː; jʊ] [wɪl] ['noʊtɪs] [ðæt] [ə; eɪ] " [də'rekt] , " [ɔːr]
In the particular type of car here considered you will notice that a " direct , " or
在 这 特别的 类型 的 车 这里 经过考虑的 你 将要 注意 那 一个 " 直接的 , " 或者
[ʃæft] ,
shaft ,
轴 ,

在本文讨论的这种特定类型的汽车中，你会注意到“直接式”或轴传动，

[draɪv] [ɪz] [juːst] .
drive is used .
驾驶 是 用过的 .

驱动器已启用。

[ðə; ði] [ʃæft] [hæz; həz][æt; ət] [iːtʃ] [end][ə; eɪ]['fleksəb(ə)l] , [ɔːr] " [juːnɪ'vɜːrs(ə)l] , " [dʒɔɪnt] ,
The shaft has at each end a flexible , or " universal , " joint ,
这 轴 有 在 每个 结尾 一个 灵活的 , 或者 " 普遍的 , " 联合的 ,
轴的

轴的两端都有一个柔性或“万向节”，

[wɪtʃ] [ə'laʊz] [ðə; ði] [ʃæft] [tuː; tə][tɜːrn] ['friːli] ,
which allows the shaft to turn freely ,
哪个 允许 这 轴 到 转动 自由 ,

这样就可以让轴自由转动了。

['iːv(ə)n] [ðoʊ] [aɪ 'tiː] [meɪ] [nɑːt][biː; bi][ɪn][ə; eɪ] [laɪn][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ʃæft] [prə'dʒektɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði]
even though it may not be in a line with the shaft projecting from the
甚至 尽管 它 可能 不是 是 在 一个 线 和 这 轴 投影 从 这
[ɡɪɹ] - [bɑːks] .
gear - box .
齿轮 - 盒子 .

即使它可能与从变速箱伸出的轴不在一条直线上。

[aɪ 'tiː][mʌst; məst][biː; bi] [rɪ'membəɹ] [ðæt] [ðə; ði] ['endʒɪn][ænd; ænd] [ɡɪɹ] - [bɑːks][ɑːr; ər] ['maʊntɪd] [ɑːn]
It must be remembered that the engine and gear - box are mounted on
它 必须 是 记得 那 这 引擎 和 齿轮 - 盒子 是 安装 在
[ðə; ði] [freɪm] ,
the frame ,
这 框架 ,

必须记住，发动机和变速箱都安装在车架上。

[brɪ'twiːn] [wɪtʃ] [ænd; ænd][ðə; ði]['ækslɪz][ɑːr; ər] [sprɪŋz] , [soʊ] [ðæt] [wen] [ðə; ði][kɑːr] [bʌmps] [ʌp]
between which and the axles are springs , so that when the car bumps up
之间 哪个 和 这 车轴 是 弹簧 , 所以 那 什么时候 这 车 颠簸 向上
[ænd; ænd] [daʊn] ,
and down ,
和 向下 ,

轴和弹簧之间装有弹簧，这样当汽车上下颠簸时，

[ðə; ði] [ʃæft] [dɪ'skraɪbz] [pɑːrt][ʌv; əv][ə; eɪ]['sɜːrk(ə)l] , [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ɡɪɹ] - [bɑːks][end][ɪz][ðə; ði] ['sentəɹ]
the shaft describes part of a circle , of which the gear - box end is the centre
这 轴 描述 部分 的 一个 圆圈 , 的 哪个 这 齿轮 - 盒子 结尾 是 这 中心
.
:
.

轴描绘出一个圆的一部分，变速箱端是圆心。

[æn; ən] [ɔ:lʔtʃ:rnətɪv] [ˈmeθəd] [ʌv; əv] [ˈdraɪvɪŋ] [ɪz][baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv] [tʃeɪnz] ,
An alternative method of driving is by means of chains ,
一个 选择 方法 的 驾驶 是 经过 方法 的 链条 ,
另一种驱动方式是使用链条。

[wɪtʃ] [rʌŋ] [raʊnd] [ˈsprɑ:kɪt] ([kɑ:g]) [wi:lz] [ɑ:n][ðə; ði][ˈendz][ʌv; əv][ə; eɪ] [ʃæft] [ˈkrɔ:sɪŋ] [ðə; ði] [freɪm]
which run round sprocket (cog) wheels on the ends of a shaft crossing the frame
哪个 跑步 圆形的 链轮 (齿轮) 车轮 在 这 结束 的 一个 轴 过境 这 框架
[dʒʌst][brˈhaɪnd][ðə; ði] [ɡɪr] - [bɑ:ks] ,
just behind the gear - box ,
只是 在后面 这 齿轮 - 盒子 ,
它们围绕位于变速箱后方、横穿车架的轴两端的链轮（齿轮）运转。

[ænd; ənd] [raʊnd] [ˈlɑ:rdʒər] [ˈsprɒkɪts] [əˈtætʃt] [tu:; tə][ðə; ði] [hʌbz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈdraɪvɪŋ] - [wi:lz] .
and round larger sprockets attached to the hubs of the driving - wheels .
和 圆形的 更大的 链轮 随附的 到 这 枢纽 的 这 驾驶 - 车轮 .
以及安装在驱动轮轮毂上的圆形大链轮。

[ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [keɪs] [ðə; ði][ˈækslɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈdraɪvɪŋ] - [wi:l] [ɑ:r; ər] [fɪkst] [tu:; tə][ðə; ði] [sprɪŋz] ,
In such a case the axles of the driving - wheel are fixed to the springs ,
在 这样的 一个 案件 这 车轴 的 这 驾驶 - 车轮 是 固定的 到 这 弹簧 ,
在这种情况下，驱动轮的轮轴固定在弹簧上。

[ænd; ənd][ðə; ði] [wi:lz] [rɪˈvɔ:lɪv] [raʊnd] [ðəm; ðəm] .
and the wheels revolve round them .
和 这 车轮 围绕 圆形的 他们 .
车轮围绕着它们转动。

[wer] [ə; eɪ][ˈkɑ:rdən] ([ʃæft])
Where a Cardan (shaft)
在哪里 一个 卡丹 (轴)
万向节（轴）

[[ˌpi: ˈdʒi:] -]
[Pg 94]
[页 -]
[第94页]

[draɪv] [ɪz] [ju:st] [ðə; ði][ˈækslɪz][ɑ:r; ər] [əˈtætʃt] [ˈrɪdʒɪdli][tu:; tə][ðə; ði] [wi:lz] [æt; ət][wʌŋ][end] , [ænd; ənd]
drive is used the axles are attached rigidly to the wheels at one end , and
驾驶 是 用过的 这 车轴 是 随附的 严格地 到 这 车轮 在 一 结尾 , 和
[ɪkˈstend] ,
extend ,
延长 ,
驱动方式为：车轴一端刚性连接到车轮上，另一端延伸。

[θru:] [tʃʊb] [fɪkst] [tu:; tə][ðə; ði] [sprɪŋz] , [tu:; tə] [ˈbevl] - [wi:lz] [ɪn][ə; eɪ] [ˈsentrəl] [ˈkɑ:mpensetɪŋ] -
through tubes fixed to the springs , to bevel - wheels in a central compensating -
通过 管子 固定的 到 这 弹簧 , 到 斜角 - 车轮 在 一个 中央 补偿 -
[ɡɪr] [bɑ:ks] ([ʌv; əv] [wɪtʃ] [mɔ:r] [ˈprez(ə)ntli]) .
gear box (of which more presently) .
齿轮 盒子 (的 哪个 更多的 目前) .
通过固定在弹簧上的管子，传递到中央补偿齿轮箱中的锥齿轮（稍后会详细介绍）。

[ˈsevrəl] [pɑ:rts] — [ðə; ði] [ˈkɑ:rbə,retər] , [tæŋks] , [ˈɡʌvərnər] , [ænd; ənd] [pʌmp] — [ɑ:r; ər][nɑ:t] [ʃoun] [ɪn]
Several parts — the carburetter , tanks , governor , and pump — are not shown in
一些 部分 — 这 化油器 , 坦克 , 州长 , 和 泵 — 是 不是 所示 在
[ðə; ði][ˈdʒen(ə)rəl][plæn] .
the general plan .
这 一般的 计划 .
总平面图中没有显示几个部件，例如化油器、油箱、调速器和水泵。

[ðɪ:z] [wɪl] [bi:; bi] [rɪ'fɜ:rd] [tu:; tə][ɪn][ðə; ði] [mɔ:r] ['di:teɪld; dɪ'teɪld] [ə'kaʊnt] [ðæt] ['fɑ:louz] .
These will be referred to in the more detailed account that follows .
这些 将要 是 指 到 在 这 更多的 详细的 帐户 那 跟随 .
这些内容将在下文的详细论述中提及。

[ðə; ði] ['sta:tɪŋ] - ['hænd(ə)l] .
THE STARTING - HANDLE .
这 开始 - 处理 .
启动手柄。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [ðə; ði] ['sta:tɪŋ] - ['hænd(ə)l] .
41 . — The starting - handle .
- . — 这 开始 - 处理 .
41.—起动手柄。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- ['gɪvz] [ðə; ði] ['sta:tɪŋ] - ['hænd(ə)l][ɪn][pɑ:rt] ['sekʃ(ə)n] .
41 gives the starting - handle in part section .
- 给予 这 开始 - 处理 在 部分 部分 .
41 给出了零件部分的起始句柄。

[ðə; ði]['hænd(ə)l][eɪtʃ][ɪz] [ə'tætʃt] [tu:; tə][ə; eɪ] [tu:b] [wɪtʃ] ['tə:mineɪts] [ɪn][ə; eɪ] [klʌtʃ] ,
The handle h is attached to a tube which terminates in a clutch ,
这 处理 h 是 随附的 到 一个 管子 哪个 终止 在 一个 离合器 ,
手柄h连接到一根管子上，管子末端是一个离合器。

[si:] . [ə; eɪ] ['paʊərf(ə)l] [sprɪŋ] [ki:ps] [si:] ['nɔ:rməli] [ə'pɑ:rt][frʌm; frəm][ə; eɪ] ['sekənd] [klʌtʃ] , c1 ,
c . A powerful spring keeps c normally apart from a second clutch , c1 ,
c . 一个 强大的 春天 保持 c 通常情况下 除 从 一个 第二 离合器 , c1 ,
c. 一个强力弹簧使 c 通常与第二个离合器 c1 保持分离，

[ki:d] [tu:; tə][ðə; ði] ['endʒɪn] [jæft] .
keyed to the engine shaft .
按键 到 这 引擎 轴 .
与发动机轴连接。

[wen] [ðə; ði]['draɪvər] [wɪʃɪz] [tu:; tə][stɑ:rt][ðə; ði] ['endʒɪn] [hi:; hi]['prəsəz, 'prɛsɪz][ðə; ði]['hænd(ə)l] [tə:rdz]
When the driver wishes to start the engine he presses the handle towards
什么时候 这 司机 愿望 到 开始 这 引擎 他 出版社 这 处理 向
[ðə; ði] [raɪt] ,
the right ,
这 正确的 ,
驾驶员想要启动发动机时，会向右推动手柄。

[brɪŋz] [ðə; ði] ['klʌtʃɪz] [tə'geðər] , [ænd; ənd][tɜ:rnz][ðə; ði]['hænd(ə)l][ɪn][ə; eɪ] ['klɔ:kwaɪz]
brings the clutches together , and turns the handle in a clockwise
带来 这 离合器 一起 , 和 转弯 这 处理 在 一个 顺时针方向
将离合器合拢，然后顺时针转动手柄。

[də'rekʃn; daɪ'rekʃn] .
direction :
方向 .

方向。

[æz; əz] [su:n] [æz; əz][ðə; ði] ['endʒɪn] [brɪ'ɡɪnz] [tu:; tə]['faɪər] , [ðə; ði]['feɪsɪz][ʌv; əv][ðə; ði] ['klʌtʃɪz] [slɪp]['oʊvər]
As soon as the engine begins to fire , the faces of the clutches slip over
作为 很快 作为 这 引擎 开始 到 火 , 这 面孔 的 这 离合器 滑 超过
[wʌn] [ə'nʌðər] .
one another .
— 其他 .

发动机一启动，离合器的接合面就相互滑动。

[ðə; ði] ['endʒɪn] .
THE ENGINE .
这 引擎 .

发动机。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [end][ænd; ənd] [krɔ:s] ['sekʃnz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [tu:] - ['sɪlɪndər] ['moʊtər] .
42 . — End and cross sections of a two - cylinder motor .
- . — 结尾 和 叉 部分 的 一个 二 - 圆柱 发动机 .

42.一双缸发动机的端面和横截面。

[wi:; wi][nekst] [ɪg'zæmɪn] [ðə; ði] [tu:] - ['sɪlɪndər] ['endʒɪn] ([fɪg] . -) .
We next examine the two - cylinder engine (Fig . 42) .
我们 下一个 检查 这 二 - 圆柱 引擎 (如图 . -) .

接下来，我们来考察双缸发动机（图 42）。

[i:tʃ] ['sɪlɪndər] [ɪz] [sə'raʊndɪd] [baɪ][ə; eɪ]['wɔ:tər] - ['dʒækɪt] , [θru:] [wɪtʃ] ['wɔ:tər][ɪz]
Each cylinder is surrounded by a water - jacket , through which water is
每个 圆柱 是 包围 经过 一个 水 - 夹克 , 通过 哪个 水 是
['sɜ:kjəleɪtəd, 'sɜ:kjəleɪtɪd][baɪ][ə; eɪ] [pʌmp] [[naɪn]] ([fɪg] . -) .
circulated by a pump [9] (Fig . 43) .
流通 经过 一个 泵 [9] (如图 . -) .

每个圆柱体都被一个水套包围，水通过泵[9]在水套内循环（图 43）。

[ðə; ði] [hi:t] ['dʒenəreɪtɪd][baɪ] [kəm'bʌstʃən] [ɪz][soʊ] [greɪt] [ðæt] [ðə; ði] [wɔ:lz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪlɪndər] [wʊd]
The heat generated by combustion is so great that the walls of the cylinder would
这 热 生成的 经过 燃烧 是 所以 伟大的 那 这 墙壁 的 这 圆柱 会
[su:n] [brɪ'kʌm] [red] - [hɔ:t] [ən'les] [sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] [hi:t] [wɜ:r; wər] ['kwɪkli]
soon become red - hot unless some of the heat were quickly
很快 变得 红色的 - 热的 除非 一些 的 这 热 是 迅速地

燃烧产生的热量非常大，如果不迅速散发一部分热量，气缸壁很快就会变得通红。

[[pi: 'dʒi:] -]
[Pg 96]
[页 -]

[第96页]

['kærid] [ə'weɪ] .
carried away .
携带 离开 .

被带走了。

[ðə; ði] ['pɪstənz] [ɑ:r; ər][ʌv; əv] " [trʌŋk] " [fɔ:rm] — [ðæt] [ɪz] ,
The pistons are of " trunk " form — that is ,
这 活塞 是 的 " 树干 " 形式 — 那 是 ,

活塞呈“躯干”状——也就是说，

[lɒːŋ] [ɪˈnʌf] [tuː; tə][ækt][æz; əz] [gaɪdʒ] [ænd; ənd][əbˈzɔːrb][ðə; ði] [əˈbliːk] [θrʌst] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈpɪstən]
long enough to act as guides and absorb the oblique thrust of the piston
长的 足够的 到 行为 作为 指南 和 吸收 这 斜 推力 的 这 活塞
[rɑːdz] .
rods .
杆 .

长度足以起到导向作用并吸收活塞杆的斜向推力。

[θriː] [ɔːr] [mɔːr] [ˈpɪstən] [rɪŋz] [ˈlaɪŋ] [ɪn][slaʊts] ([nɔːt] [fəʊn]) [prɪˈvent] [ðə; ði] [ɪˈskeɪp] [ʌv; əv][gæs][pæst]
Three or more piston rings lying in slots (not shown) prevent the escape of gas past
三 或者 更多的 活塞 戒指 说谎 在 插槽 (不是 所示) 防止 这 逃脱 的 气体 过去的
[ðə; ði] [ˈpɪstən] .
the piston .
这 活塞 .

三个或更多活塞环位于槽内（图中未显示），可防止气体从活塞处逸出。

[aɪ ˈtiː][ɪz] [ˈɪntrəstɪŋ] [tuː; tə] [ˈnoʊtɪs] [ðæt] [ðə; ði] [ɪfɪ(ə)nsi] [ʌv; əv][æŋ; ən][ɪnˈtɜːrn(ə)l] - [kəmˈbʌstʃən] [ˈendʒɪn]
It is interesting to notice that the efficiency of an internal - combustion engine
它 是 有趣的 到 注意 那 这 效率 的 一个 内部的 - 燃烧 引擎
[dɪˈpendz] [soʊ] [ˈlɑːrdʒli] [ɑːn][ðə; ði] [gʊd] [fɪt][ʌv; əv] [ðiːz] [ˈmuːvɪŋ] [pɑːrts] ,
depends so largely on the good fit of these moving parts ,
取决于 所以 很大程度上 在 这 好的 合身 的 这些 移动 部分 ,
值得注意的是，内燃机的效率很大程度上取决于这些运动部件的良好配合。

[ðæt] [ˈsɪlɪndəz] , [ˈpɪstənz] , [ænd; ənd] [rɪŋz] [mʌst; məst][biː; bi] [ɪkˈsiːdɪŋli] [truː] .
that cylinders , pistons , and rings must be exceedingly true .
那 气缸 , 活塞 , 和 戒指 必须 是 非常 真的 .
气缸、活塞和活塞环必须非常精确。

[ə; eɪ] [gʊd] [fɜːrm] [wɪl] [tɜːrn] [aʊt] [ˈstændərd] [pɑːrts] [wɪt] [ɑːr; ər] [wel] [wɪˈðɪn] ^{1/5000} [ʌv; əv][æŋ; ən] [ɪntʃ]
A good firm will turn out standard parts which are well within ^{1/5000} of an inch
一个 好的 公司 将要 转动 出去 标准 部分 哪个 是 出色地 之内 ^{1/5000} 的 一个 英寸
[ʌv; əv] [ˈpɜːrfɪkt] [truːθ] .
of perfect truth .
的 完美的 真相 .

一家优秀的公司能够生产出精度远低于1/5000英寸的标准零件。

[aɪ ˈtiː][ɪz][ˈɔːlsəʊ][ə; eɪ] [ˈwʌndərf(ə)l] [ˈtestɪmoʊni] [tuː; tə][ðə; ði][ˈkwɑːləti][ʌv; əv][ðə; ði] [məˈtɪriəlz] [juːst] [ðæt] ,
It is also a wonderful testimony to the quality of the materials used that ,
它 是 还 一个 精彩的 见证 到 这 质量 的 这 材料 用过的 那 ,
这也充分证明了所用材料的优良品质。

[ɪf] [ˈpraɪːpərli] [lʊkt] [ˈæftər] , [æŋ; ən] [ˈendʒɪn] [wɪt] [hæz; həz] [meɪd] [ˈmeni] [ˈmɪljənz] [ʌv; əv] [ˌrevəˈluːʃənz]
if properly looked after , an engine which has made many millions of revolutions
如果 适当地 看起来 后 , 一个 引擎 哪个 有 制成 许多 百万 的 革命
,
.

如果保养得当，一台已经运转数百万次的发动机，

[æt; ət][ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv][wʌŋ] , - [tuː; tə][tuːˈtuː] , - [pər] [ˈmɪnɪt] ,
at the rate of 1 , 000 to 2 , 000 per minute ,
在 这 速度 的 1 , - 到 2 , - 每 分钟 ,
以每分钟1000至2000的速度

[ˈɔːf(ə)n] [fəʊz] [noʊ] [əˈpriːjəb(ə)l] [saɪnz][ʌv; əv] [wer] .
often shows no appreciable signs of wear .
经常 演出 不 值得赞赏 标志 的 穿 .
通常不会出现明显的磨损痕迹。

[ɪn][wʌn][pəˈtɪkjələr][test][æn; ən][ˈendʒɪn][wʌz; wəz][rʌŋ][kənˈtɪnjuəsli][fɔːr; fər][ˈsevrəl][mʌnθs] ,
In one particular test an engine was run continuously for several months ,
在 一 特别的 测试 一个 引擎 曾是 跑步 持续 为了 一些 几个月 ,
在一次特定的测试中, 一台发动机连续运转了几个月。

[ænd; ənd][æt; ət][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði][ˈtraɪəl][wʌz; wəz][ɪn][ˌæbsəˈluːtli][ˈpɜːrfɪkt][kənˈdɪ(ə)n] .
and at the end of the trial was in absolutely perfect condition .
和 在 这 结尾 的 这 审判 曾是 在 绝对地 完美的 状况 .
试验结束时, 它的状态完全完好无损。

[ðə; ði][kræŋks][rɪˈvɔːlɪv][ɪn][æn; ən][ɔɪl]-[taɪt][keɪs]([ˈdʒen(ə)rəli][meɪd][ʌv; əv][æljəˈmɪniəm]) , [ænd; ənd]
The cranks revolve in an oil - tight case (generally made of aluminium) , and
这 曲柄 围绕 在 一个 油 - 紧的 案件 (一般来说 制成 的 铝) , 和
[dɪp][ɪn][ɔɪl] ,
dip in oil ,
蘸 在 油 ,
曲柄在一个密封的壳体(通常由铝制成)内旋转, 并浸入油中。

[wɪtʃ][ðeɪ][splæʃ][ʌp][ˈɪntuː][ðə; ði][ˈsɪlɪndər][tuː; tə][kiːp][ðə; ði][ˈpɪstən][wel][ˈluːbrɪkeɪtɪd; ˈluːbrəkeɪtɪd] .
which they splash up into the cylinder to keep the piston well lubricated .
哪个 他们 溅 向上 进入 这 圆柱 到 保持 这 活塞 出色地 润滑的 .
它们溅入气缸, 使活塞得到充分润滑。

[ðə; ði][pleɪt] , [piː][piː] , [θruː][ə; eɪ][slɑːt][ɪn][wɪtʃ][ðə; ði][ˈpɪstən][rɑːd][wɜːrks] ,
The plate , p p , through a slot in which the piston rod works ,
这 盘子 , p p , 通过 一个 投币口 在 哪个 这 活塞 杆 作品 ,
板 pp 穿过活塞杆工作的槽,

[prɪˈvents, priˈvents][æn; ən][ɪkˈses][ʌv; əv][ɔɪl][ˈbiːɪŋ][flʌŋ][ʌp] .
prevents an excess of oil being flung up .
阻止 一个 过量的 的 油 存在 扔 向上 .
防止过多的油被甩出来。

[ˈtʃænlz][ɑːr; ər][prəˈvaɪdɪd][fɔːr; fər][ˈliːdɪŋ; ˈledɪŋ][ɔɪl]
Channels are provided for leading oil
频道 是 假如 为了 领导 油
设有用于输送油的通道

[[piːˈdʒiː]-]
[Pg 97]
[页 -]
[第97页]

[ˈɪntuː][ðə; ði][ˈbeərɪŋz] .
into the bearings .
进入 这 轴承 .
装入轴承。

[ðə; ði][kræŋks][ɑːr; ər] 180° [əˈpɑːrt] .
The cranks are 180° apart .
这 曲柄 是 180° 除 .
曲柄相距 180°。

[waɪl][wʌn][ˈpɪstən][ɪz][ˈbiːɪŋ][ˈdrɪvɪn][aʊt][baɪ][æn; ən][ɪkˈspləʊʒn] ,
While one piston is being driven out by an explosion ,
尽管 一 活塞 是 存在 驱动 出去 经过 一个 爆炸 ,
当一个活塞被爆炸推出时,

[ðə; ði] [ˈlðəɹ] [ɪz] [kəmˈpresɪŋ] [ɪts] [tʃɑ:rdʒ] [ˈpraɪəɹ][tu:; tə] [ɪgˈniʃn] , [soʊ] [ðæt] [ðə; ði][wʌn][ˈækʃ(ə)n] [ˈdednz]
the other is compressing its charge prior to ignition , so that the one action deadens
这 其他 是 压缩 它是 收费 事先的 到 点火 , 所以 那 这 一 行动 死

[ðə; ði] [ˈlðəɹ] .
the other .
这 其他 .

另一种方式是在点火前压缩其电荷，因此一个动作会抑制另一个动作。

[ˈðerfɔ:r] [tu:] [ɪkspləʊʒnz] [əˈkɜ:r] [ɪn][wʌn][ˌrevəˈlu:ʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði][kræŋks] , [ænd; ənd] [nʌn] [ˈdʊrɪŋ]
Therefore two explosions occur in one revolution of the cranks , and none during
所以 二 爆炸 发生 在 一 革命 的 这 曲柄 , 和 没有任何 期间

[ðə; ði][nekst][ˌrevəˈlu:ʃ(ə)n] .
the next revolution .
这 下一个 革命 .

因此，曲柄旋转一周会发生两次爆炸，而下一次旋转则不会发生爆炸。

[ɪf] [bəuθ] [kræŋks][wɜ:r; wəɹ][ɪn][laɪn] , [ðə; ði] [ˈpɪstənz] [wʊd] [mu:v] [təˈgeðəɹ] , [ˈgɪvɪŋ] [wʌn] [ɪkˈspləʊʒn]
If both cranks were in line , the pistons would move together , giving one explosion
如果 两个都 曲柄 是 在 线 , 这 活塞 会 移动 一起 , 给予 一 爆炸

[i:tʃ] [ˌrevəˈlu:ʃ(ə)n] .
each revolution .
每个 革命 .

如果两个曲柄在一条直线上，活塞就会一起运动，每次旋转都会产生一次爆炸。

[fɪg] .
Fig :
如图 .

如图。

- . — [ˈʃoʊɪŋ] [haʊ] [ðə; ði][ˈwɔ:təɹ] [wɪtʃ] [ku:lz] [ðə; ði] [ˈsɪlɪndəz] [ɪz][ˈsɜ:kjəˌleɪtəd, ˈsɜ:kjəˌleɪtɪd] .
43 . — Showing how the water which cools the cylinders is circulated .
- . — 显示 如何 这 水 哪个 冷却 这 气缸 是 流通 .

43.一显示冷却气缸的水是如何循环的。

[ðə; ði] [vælv] [si:ts] , [ænd; ənd][ðə; ði][ˈɪnlet][ænd; ənd] [ɪgˈzɔ:st] [paɪps] , [ɑ:r; əɹ] [si:n] [ɪn][ˈsekʃ(ə)n] .
The valve seats , and the inlet and exhaust pipes , are seen in section .
这 阀门 座位 , 和 这 进口 和 排气 管道 , 是 已见 在 部分 .

图中可以看到阀座、进气管和排气管的剖面图。

[ðə; ði][ˈɪnlet] [vælv] [hɪr] [wɜ:ɹks] [ɔ:təˈmætɪkli] , [ˈbi:ɪŋ] [pʊld] [ɪn][baɪ][ˈsʌkʃ(ə)n] ;
The inlet valve here works automatically , being pulled in by suction ;
这 进口 阀门 这里 作品 自动地 , 存在 拉 在 经过 吸 ;

此处的进气阀是自动工作的，靠吸力吸入；

[bʌt; bət][ɑ:n] [ˈmeni] [ˈendʒɪnz] — [ɑ:n][ɔ:l] [ˈpaʊəf(ə)] [ˈendʒɪnz] — [ðə; ði][ˈɪnlet] , [laɪk] [ðə; ði] [ɪgˈzɔ:st] [vælv] ,
but on many engines — on all powerful engines — the inlet , like the exhaust valve ,
但 在 许多 发动机 — 在 全部 强大的 发动机 — 这 进口 , 喜欢 这 排气 阀门 ,

[ɪz] [ˈlɪftɪd] [baɪ][ə; eɪ][kæm] ,
is lifted by a cam ,
是 拾起 经过 一个 摄像头 ,

但是在许多发动机上——在所有大功率发动机上——进气门和排气门一样，都是由凸轮升起的。

[lest][aɪ ˈti:] [ʃʊd; ʃəd] [stɪk] [ɔ:r] [wɜ:ɹk] [ɪˈregjələrli] .
lest it should stick or work irregularly .
免得 它 应该 戳 或者 工作 不规则地 .

以免卡住或运行不正常。

[θri:] [ˈdɑ:tɪd] [ˈsɜ:rkl] [ʃoʊ] [ə; eɪ] , [ə; eɪ][kɑ:g][ɑ:n][ðə; ði][kræŋk] [ʃæft] ; [bi:ɪ] , [ə; eɪ] " [leɪ] " [kɑ:g] ,
Three dotted circles show a , a cog on the crank shaft ; b , a " lay " cog ,
三 虚线 界 展示 一个 , 一个 齿轮 在 这 曲柄 轴 ; b , 一个 " 躺 " 齿轮 ,

三个虚线圆圈分别表示：a，曲轴上的一个齿轮；b，一个“副”齿轮；

[wɪtʃ] [trænz'mits] [ˈmoʊʃ(ə)n][tuː; tə][si:] , [ɑ:n][ə; eɪ] [ʃɔ:rt] [ˌæft] ['roʊteɪtɪŋ][ðə; ði][kæm] [ðæt] [lɪfts] [ðə; ði]
which transmits motion to c , on a short shaft rotating the cam that lifts the
哪个 传输 运动 到 c , 在 一个 短的 轴 旋转 这 摄像头 那 电梯 这
[ɪg'zɔ:st] [vælv] .
exhaust valve .
排气 阀门 .

它将运动传递给 c, c 位于一根短轴上, 该短轴旋转凸轮, 从而升起排气阀。

[si:] ,
c ,
c ,

c,

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 98**]
[页 -]

[第98页]

[ˈhævɪŋ] [twɑɪs] [æz; əz] ['meni] [ti:θ] [æz; əz][ə; eɪ] , [rɪ'vɒlvz] [æt; ət][hæf][ɪts] [reɪt] .
having twice as many teeth as a , revolves at half its rate .
拥有 两次 作为 许多 牙齿 作为 一个 , 旋转 在 一半 它是 速度 .

牙齿数量是原来的两倍, 但旋转速度只有原来的一半。

[ðɪs] [ɪn'fʊəz] [ðæt] [ðə; ði] [vælv] [jæl; ʃəl][bi:; bi] ['lɪftɪd] ['oʊnli][wʌnz][ɪn] [tu:] [ˌrevə'lʊ:ʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði][kræŋk]
This ensures that the valve shall be lifted only once in two revolutions of the crank
这 确保 那 这 阀门 将 是 抬起 仅有的 一次 在 二 革命 的 这 曲柄
[ˌæft] [tu:; tə] [wɪtʃ] [aɪ 'ti:][ɪz] [ɡɪrd] .
shaft to which it is geared .
轴 到 哪个 它 是 齿轮 .

这样可以确保与阀门相连的曲轴每旋转两圈, 阀门只会升起一次。

[ðə; ði][kɑ:gz][ɑ:r; əɾ] [taɪmd] , [ɔ:r] [ə'reɪndʒd] ,
The cogs are timed , or arranged ,
这 齿轮 是 定时 , 或者 安排 ,

齿轮的运转是有定时的, 或者说是排列好的。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði][kæm] [br'ɡɪnz] [tu:; tə][lɪft][ðə; ði] [vælv] [wen] [ðə; ði]['pɪstən][hæz; həz] [meɪd] [ə'baʊt] ['sev(ə)n]
so that the cam begins to lift the valve when the piston has made about seven
所以 那 这 摄像头 开始 到 举起 这 阀门 什么时候 这 活塞 有 制成 关于 七
- [eɪtθs] [ʌv; əv][ɪts] [ɪk'spləʊʒn] [stroʊk] ,
- eighths of its explosion stroke ,
- 八分之一 的 它是 爆炸 中风 ,

因此, 当活塞完成大约七分之一的爆炸冲程时, 凸轮开始提升气门。

[ænd; ənd][kləʊzɪz][ðə; ði] [vælv] [æt; ət][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪg'zɔ:st] [stroʊk] .
and closes the valve at the end of the exhaust stroke .
和 关闭 这 阀门 在 这 结尾 的 这 排气 中风 .

在排气冲程结束时关闭阀门。

[ðə; ði] ['kɑ:rbəʊɾetər] .
THE CARBURETTER .
这 化油器 .

化油器。

[ə; eɪ]['moʊtər][kɑ:r]['dʒen(ə)rəli]['ju:zɪz] ['petrəl] [æz; əz][ɪts]['fju:əl] .
A motor car generally uses petrol as its fuel .
一个 发动机 车 一般来说 用途 汽油 作为 它是 燃料 .

汽车通常使用汽油作为燃料。

['petrəl] [ɪz][wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] [mɔ:r] ['vɑ:lət(ə)] ['prɑ:dʌkt] [ʌv; əv] [pə'troʊliəm] ,
Petrol is one of the more volatile products of petroleum ,
汽油 是 一 的 这 更多的 易挥发的 产品 的 石油 ,

汽油是石油产品中最具挥发性的成分之一。

[ænd; ənd][hæz; həz][ə; eɪ] [spə'sɪfɪk] ['grævəti][ʌv; əv] [ə'baʊt] - — [ðæt] [ɪz] , ['vɑ:ljəm] [fɔ:r; fər] ['vɑ:ljəm] ,
and has a specific gravity of about 680 — that is , volume for volume ,
和 有 一个 具体的 重力 的 关于 - — 那 是 , 体积 为了 体积 ,
比重约为 680——也就是说, 单位体积的比重约为 680。

[ɪts] [weɪt] [ɪz][tu:; tə] [ðæt] [ʌv; əv] ['wɔ:tər][ɪn][ðə; ði] [prə'pɔ:r](ə)n] [ʌv; əv] - [tu:; tə][wʌn] , - .
its weight is to that of water in the proportion of 680 to 1 , 000 .
它是 重量 是 到 那 的 水 在 这 部分 的 - 到 1 , - .
它的重量与水的重量之比为 680 比 1000。

[aɪ 'ti:][ɪz] [ɪk'stri:mli] ['deɪndʒərəs] , [æz; əz][aɪ 'ti:] ['gɪvz] [ɔ:f] [æn; ən] [ɪn'flæməb(ə)l] [gæs][æt; ət][ɔ:rd(ə)neri]
It is extremely dangerous , as it gives off an inflammable gas at ordinary
它 是 极其 危险的 , 作为 它 给予 离开 一个 易燃 气体 在 普通的
[temprətʃəz] .
temperatures .
温度 .
它极其危险, 因为它在常温下就会释放易燃气体。

['benzi:n] , [wɪtʃ] [wi:; wi][ju:z][tu:; tə] [kli:n] [kloʊðz] , [ɪz] ['præktɪkli] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] ['petrəl] ,
Benzine , which we use to clean clothes , is practically the same as petrol ,
苯 , 哪个 我们 使用 到 干净的 衣服 , 是 几乎 这 相同的 作为 汽油 ,
我们用来洗衣服的苯, 实际上和汽油是一样的。

[ænd; ənd][ʃʊd; ʃəd][bi:; bi] ['tri:tɪd] [wɪð; wɪθ] ['i:kwəl] [ker] .
and should be treated with equal care .
和 应该 是 治疗 和 平等的 关心 .
应该给予同等的关爱。

[ðə; ði] ['fʌŋk(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['kɑ:rbə,retər] [ɪz][tu:; tə] [rɪ'du:s] ['petrəl] [tu:; tə][ə; eɪ] ['veri] [faɪn] [spreɪ] [ænd; ənd]
The function of a carburetter is to reduce petrol to a very fine spray and
这 功能 的 一个 化油器 是 到 减少 汽油 到 一个 非常 美好的 喷 和
[mɪks][aɪ 'ti:][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [du:] ['kwɑ:ntəti][ʌv; əv] [er] .
mix it with a due quantity of air .
混合 它 和 一个 到期的 数量 的 空气 .
化油器的功能是将汽油雾化成非常细小的颗粒, 并与适量的空气混合。

[ðə; ði] [dɪ'vaɪs] [kən'sɪsts] [ʌv; əv] [tu:] [meɪn][pɑ:rts] ([fɪg] .
The device consists of two main parts (Fig .
这 设备 由 的 二 主要的 部分 (如图 .
该装置由两个主要部分组成 (图)。

-) — [ðə; ði] [floʊt] ['tʃeɪmbər] [ænd; ənd][ðə; ði][dʒet] ['tʃeɪmbər] .
44) — the float chamber and the jet chamber .
-) — 这 漂浮 房间 和 这 喷射 房间 .
44) —浮子室和喷射室。

[ɪn][ðə; ði] ['fɔ:rmər][ɪz][ə; eɪ] [kən'traɪvəns] [fɔ:r; fər] ['regjuleɪtɪŋ] [ðə; ði] ['petrəl] [sə'plai] .
In the former is a contrivance for regulating the petrol supply .
在 这 以前的 是 一个 装置 为了 调节 这 汽油 供应 .
前者是一种用于调节汽油供应的装置。

[ə; eɪ] [floʊt] — [ə; eɪ] [kɔ:rk] ,
A float — a cork ,
一个 漂浮 — 一个 软木 ,
浮标——软木塞,

[ɔ:r] [er] - [taɪt] ['met(ə)][bɔ:ks] — [ɪz] [ə'reɪndʒd] [tu:; tə] [mu:v] ['fri:li] [ʌp][ænd; ənd] [daʊn] [ðə; ði] [stem] [ʌv; əv]
or air - tight metal box — is arranged to move freely up and down the stem of
或者 空气 - 紧的 金属 盒子 — 是 安排 到 移动 自由 向上 和 向下 这 干 的
[ə; eɪ] ['ni:d(ə)] - [vælv] ,
a needle - valve ,
一个 针 - 阀门 ,
或者, 一个密封的金属盒——可以沿着针阀的阀杆自由上下移动。

[wɪtʃ] [kləʊzɪz][ðə; ði][ˈɪnlet][frʌm; frəm][ðə; ði][tæŋk] .
which closes the inlet from the tank .
哪个 关闭 这 进口 从 这 坦克 .

它会关闭水箱的进水口。

[æt; ət][ðə; ði][ˈbɑːtəm] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈtʃeɪmbər] [ɑːr; ər] [tuː] [ˈpɪvəɪtɪd] [ˈlevərz] , [ˈdʌbljuː][ˈdʌbljuː] , [wɪtʃ] ,
At the bottom of the chamber are two pivoted levers , w w , which ,
在 这 底部 的 这 房间 是 二 枢轴 杠杆 , 西 西 , 哪个 ,
腔室底部有两个枢轴杠杆, ww, 它们,

[wen] [ðə; ði][floʊt] [rests][ɑːn][ðəm; ðəm] , [tɪp] [ʌp][ænd; ənd][lɪft][ðə; ði] [vælv] .
when the float rests on them , tip up and lift the valve .
什么时候 这 漂浮 休息 在 他们 , 提示 向上 和 举起 这 阀门 .

当浮子落在它们上面时, 向上倾斜并提起阀门。

[ˈpetrəl] [floʊz] [ɪn][ænd; ənd] [ˈreɪzɪz] [ðə; ði][floʊt] .
Petrol flows in and raises the float .
汽油 流量 在 和 提高 这 漂浮 .

汽油流入并使浮子上升。

[ðɪs] [əˈlaʊz] [ðə; ði] [vælv] [tuː; tə][sɪŋk][ænd; ənd][kʌt] [ɔːf][ðə; ði] [səˈplaɪ] .
This allows the valve to sink and cut off the supply .
这 允许 这 阀门 到 下沉 和 切 离开 这 供应 .

这样一来, 阀门就会下沉并切断供水。

[ɪf] [ðə; ði] [vælv] [ɪz][ə; eɪ] [ɡʊd] [fɪt][ænd; ənd][ðə; ði][floʊt] [ɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [kəˈrekt] [weɪt] ,
If the valve is a good fit and the float is of the correct weight ,
如果 这 阀门 是 一个 好的 合身 和 这 漂浮 是 的 这 正确的 重量 ,

如果阀门安装合适且浮子重量正确,

[ðə; ði][ˈpetrəl] [wɪl] [ˈnevər] [raɪz] [ˈhaɪər] [ðæn; ðən][ðə; ði][tɪp][ʌv; əv][ðə; ði][dʒet][dʒiː] .
the petrol will never rise higher than the tip of the jet g .
这 汽油 将要 绝不 上升 更高 比 这 提示 的 这 喷射 克 .

汽油的高度永远不会超过喷气发动机的喷嘴高度。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ˈsekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈkɑːrbə,retər] .
44 . — Section of a carburetter .
- . — 部分 的 一个 化油器 .

44.—化油器剖面图。

[ðə; ði][ˈsʌkʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈendʒɪn] [meɪks] [ˈpetrəl] [spəːt] [θruː] [ðə; ði][dʒet] ([wɪtʃ] [hæz; həz][ə; eɪ]
The suction of the engine makes petrol spirt through the jet (which has a
这 吸 的 这 引擎 制作 汽油 精神 通过 这 喷射 (哪个 有 一个
[ˈveri] [smɔːl] [hoʊl] [ɪn][ɪts][end]) [ænd; ənd][ˈætəmaɪz] [ɪtˈself] [əˈgenst] [ə; eɪ] [ˈspreɪɪŋ] - [koʊn] ,
very small hole in its end) and atomize itself against a spraying - cone ,
非常 小的 洞 在 它是 结尾) 和 原子化 本身 反对 一个 喷洒 - 锥体 ,
发动机的吸力使汽油通过喷嘴（喷嘴末端有一个很小的孔）喷出, 并在喷雾锥内雾化。

[ə; eɪ] .
a :
一个 .

一个。

[aɪˈtiː] [ðən] [ˈpaːsɪz] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈendʒɪn] [ˈɪnlet] [paɪp] [θruː] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [ˈoʊpənɪŋz] ,
It then passes to the engine inlet pipe through a number of openings ,
它 然后 通过 到 这 引擎 进口 管道 通过 一个 数字 的 开口 ,
然后, 它通过一系列开口进入发动机进气管。

[ˈæftər] [ˈmɪksɪŋ] [wɪð; wɪθ] [er] [ˈentərɪŋ] [frʌm; frəm] [bɪˈloʊ] .
after mixing with air entering from below .
后 混合 和 空气 进入 从 以下 :
与下方进入的空气混合后。

[æn; ən][ˈekstrə] [er] [ˈɪnlet] , [kənˈtroʊləbl] [baɪ][ðə; ði][ˈdraɪvər] , [ɪz][ˈdʒen(ə)rəli] [ˈædɪd] ,
An extra air inlet , controllable by the driver , is generally added ,
一个 额外的 空气 进口 , 可控的 经过 这 司机 , 是 一般来说 额外 ,
通常会增加一个由驾驶员控制的额外进气口。

[ənˈles] [ðə; ði] [ˈkɑːrbəˌretər] [biː; bi][ʌv; əv][ə; eɪ] [taɪp] [wɪtʃ] [ˌɔːtəˈmætɪkli] [meɪnˈteɪnz] [ˈkɑːnstənt]
unless the carburetter be of a type which automatically maintains constant
除非 这 化油器 是 的 一个 类型 哪个 自动地 保持 持续的
[prəˈpɔːʃəns] [ʌv; əv] [er] [ænd; ənd] [ˈveɪpər] .
proportions of air and vapour .
比例 的 空气 和 汽 :
除非化油器是能够自动保持空气和蒸汽恒定比例的类型。

[ðə; ði][dʒet] [ˈtʃeɪmbər] [ɪz][ˈɔːf(ə)n] [səˈraʊndɪd] [baɪ][ə; eɪ][ˈdʒækɪt] ,
The jet chamber is often surrounded by a jacket ,
这 喷射 房间 是 经常 包围 经过 一个 夹克 ,
喷射室通常被一个外壳包裹着,

[θruː] [wɪtʃ] [paːrt][ʌv; əv][ðə; ði][hɑːt] [ɪgˈzɔːst] [ˈɡæsɪz][ˈsɜːrkjəleɪt] .
through which part of the hot exhaust gases circulate .
通过 哪个 部分 的 这 热的 排气 气体 流通 :
部分高温废气在此循环。

[ɪn][kəʊld] [ˈweðər] [ɪˈspeʃəli] [ðɪs] [ɪz][ə; eɪ][ˈvæljuəb(ə)l][eɪd][tuː; tə][ˌveɪpərəˈzeɪʃ(ə)n] .
In cold weather especially this is a valuable aid to vaporization .
在 寒冷的 天气 尤其 这 是 一个 有价值的 援助 到 汽化 :
尤其是在寒冷天气下, 这对于蒸发来说是一个非常有价值的辅助手段。

[fɪg] .
Fig :
如图 :

如图。

- . — [sketʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪˈlektrɪkl] [ɪgˈnɪŋ] [əˈreɪndʒmənts] [ɑːn][ə; eɪ][ˈmoʊtər][kɑːr] .
45 . — Sketch of the electrical ignition arrangements on a motor car .
- : — 草图 的 这 电气 点火 安排 在 一个 发动机 车 :
45.—汽车电气点火装置的示意图。

[ɪgˈnɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [tʃɑːrdʒ] .
IGNITION OF THE CHARGE .
点火 的 这 收费 :
点燃炸药。

[ɔːl] [ˈpetrəl] - [kɑːrz] [naʊ] [juːz] [ɪˈlektrɪkl] [ɪgˈnɪŋ] .
All petrol - cars now use electrical ignition .
全部 汽油 - 汽车 现在 使用 电气 点火 :
现在所有汽油车都使用电点火。

[ðer; ðær][ɑ:r; ər] [tu:] [meɪn] ['sɪstəmz] — ([wʌn]) [baɪ][æn; ən] [ə'kju:mjəleɪtər][ænd; ənd] [ɪn'dʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] ; (**There are two main systems — (1) by an accumulator and induction coil ; (** 那里 是 二 主要的 系统 — (1) 经过 一个 累加器 和 就职 线圈 ; ([tu:'tu:]) [mæg'ni:tʊʊ] [ɪg'niʃn] , **2) magneto ignition ,** 2) 磁电机 点火 ,

主要有两种系统——（1）通过蓄电池和感应线圈；（2）磁电机点火，

[baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [smɔ:l] ['daɪnəmoʊ] ['drɪvŋ] [baɪ][ðə; ði] ['endʒɪn] . **by means of a small dynamo driven by the engine .** 经过 方法 的 一个 小的 发电机 驱动 经过 这 引擎 .

通过发动机驱动的小型发电机。

[ə; eɪ]['dʒen(ə)rəl] [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv][ðə; ði][fɜ:rst][ɪz] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] . - . **A general arrangement of the first is shown in Fig . 45 .** 一个 一般的 安排 的 这 第一的 是 所示 在 如图 . - .

第一种结构的总体布置如图 45 所示。

[ə; eɪ][dɪsk] , [di:] , [ʌv; əv][sʌm; səm] ['ɪnsəleɪtɪŋ] [mə'tɪriəl] — ['faɪbə][ɔ:r] ['vʌlkənaɪt] — [ɪz] ['maʊntɪd] [ɑ:n][ðə; ði] **A disc , d , of some insulating material — fibre or vulcanite — is mounted on the** 一个 光盘 , d , 的 一些 绝缘 材料 — 纤维 或者 硬橡胶 — 是 安装 在 这

[kæm] , [ɔ:r][hæf] - [spi:d] , [ʃæft] . **cam , or half - speed , shaft .** 摄像头 , 或者 一半 - 速度 , 轴 .

一个由某种绝缘材料（纤维或硫化橡胶）制成的圆盘 d 安装在凸轮轴或半速轴上。

[ɪntu:][ðə; ði] [sə'rʌmfərəns] [ɪz][let][ə; eɪ] [pi:s] [ʌv; əv] [bræs] , [kɔ:ld] [ðə; ði]['kɑ:ntækt] - [pi:s] , **Into the circumference is let a piece of brass , called the contact - piece ,** 进入 这 圆周 是 让 一个 片 的 黄铜 , 称为 这 接触 - 片 ,

在圆周上嵌入一块黄铜片，称为接触片，

[θru:] [wɪtʃ] [ə; eɪ] [skru:] ['pa:sɪz] [tu:; tə][ðə; ði][kæm] [ʃæft] . **through which a screw passes to the cam shaft .** 通过 哪个 一个 拧紧 通过 到 这 摄像头 轴 .

螺钉穿过该部件到达凸轮轴。

[ə; eɪ] ['mu:vəbl] [plɛɪt] , [em][pi:] , [wɪtʃ] [kæn; kən][bi:; bi][raʊ'teɪtɪd] [kən'sentrɪklɪ] [wɪð; wɪθ][di:] [θru:] **A movable plate , m p , which can be rotated concentrically with d through** 一个 活动 盘子 , 米 p , 哪个 能 是 旋转 同心 和 d 通过

[pɑ:rt][ʌv; əv][ə; eɪ]['sɜ:rk(ə)l] , **part of a circle ,** 部分 的 一个 圆圈 ,

一个可移动的板 mp，可以与 d 同心旋转一段圆周运动，

['kæɪrɪz] [ə; eɪ] " [waɪp] " [blɑ:k] [æt; ət][ðə; ði][end][ʌv; əv][ə; eɪ] [sprɪŋ] , **carries a " wipe " block at the end of a spring ,** 携带 一个 " 擦拭 " 堵塞 在 这 结尾 的 一个 春天 ,

在弹簧末端装有一个“擦拭”块，

[wɪtʃ] ['presəz, 'presɪz][,aɪ 'ti:] [ə'genst] [di:] . [ðə; ði] [sprɪŋ] [ɪt'self][ɪz] [ə'tætʃt] [tu:; tə][æn; ən] ['ɪnsəleɪtɪd] [plɛɪt] **which presses it against d . The spring itself is attached to an insulated plate** 哪个 出版社 它 反对 d . 这 春天 本身 是 随附的 到 一个 绝缘的 盘子 .
:
:

它将其压向 d。弹簧本身连接在绝缘板上。

[wen] [ðə; ði][,revə'lu:ʃ(ə)n] **When the revolution** 什么时候 这 革命

革命

[ʌv; əv][di:] [brɪŋz] [ðə; ði][waɪp][ænd; ənd]['kɑ:ntækt] [tə'geðər] ,
of d brings the wipe and contact together ,
的 d 带来 这 擦拭 和 接触 一起 ,

d 将擦拭和接触结合在一起，

['kɜ:rənt] [fləʊz] [frʌm; frəm][ðə; ði][ə'kju:mjələɪtər] [θru:] [swɪtʃ] [es][tu:; tə][ðə; ði][waɪp] ; [θru:] [ðə; ði]
current flows from the accumulator through switch s to the wipe ; through the
当前的 流量 从 这 累加器 通过 转变 s 到 这 擦拭 ; 通过 这
['kɑ:ntækt] - [pi:s] [tu:; tə][si:] ;
contact - piece to c ;
接触 - 片 到 c ;

电流从蓄电池流经开关 s 到滑动触点；流经触点到 c；

[frʌm; frəm][si:][tu:; tə][em][pi:] [ænd; ənd][ðə; ði] [ɪn'dʌk(ə)n] [kɔɪl] ; [ænd; ənd] [bæk] [tu:; tə][ðə; ði][ə'kju:mjələɪtər] .
from c to m p and the induction coil ; and back to the accumulator .
从 c 到 米 p 和 这 就职 线圈 ； 和 后退 到 这 累加器 .

从 c 到 mp 和感应线圈；然后返回到蓄电池。

[ðɪs] [ɪz][ðə; ði]['praɪmerɪ] , [ɔ:r] [ləʊ] - ['tenʃ(ə)n] , ['sɜ:rkɪt] .
This is the primary , or low - tension , circuit .
这 是 这 基本的 , 或者 低的 - 紧张 , 电路 .

这是主电路，或者说是低压电路。

[ə; eɪ] [haɪ] - ['tenʃ(ə)n] ['kɜ:rənt] [ɪz] [ɪn'dʒʊst] [baɪ][ðə; ði][kɔɪl][ɪn][ðə; ði] ['sekənderɪ] ['sɜ:rkɪt] , ['ɪndɪkəɪtɪd] [baɪ]
A high - tension current is induced by the coil in the secondary circuit , indicated by
一个 高的 - 紧张 当前的 是 诱导 经过 这 线圈 在 这 次要 电路 , 表明的 经过
['dɑ:trɪd] [laɪnz] . [-]
dotted lines . [10]
虚线 线条 . [-]

线圈在次级电路中感应出高压电流，如虚线所示。[10]

[ɪn] [ðɪs] ['sɜ:rkɪt] [ɪz][ðə; ði] ['spɑ:rkɪŋ] - [plʌg] ([si:] [fɪg] . -)
In this circuit is the sparking - plug (see Fig . 46)
在 这 电路 是 这 火花 - 插头 (看 如图 . -)

该电路中包含火花塞（见图46）。

, ['hævɪŋ] [ə; eɪ] ['sentrəl] ['ɪnsəleɪtɪd] [rɑ:d][ɪn] [kə'nek(ə)n] [wɪð; wɪθ][wʌn]['tɜ:rmɪn(ə)] [ʌv; əv][ðə; ði] ['sekənderɪ]
, having a central insulated rod in connection with one terminal of the secondary
, 拥有 一个 中央 绝缘的 杆 在 联系 和 一 终端 的 这 次要
[kɔɪl] .
coil .
线圈 .

具有一根与次级线圈的一个端子相连的中心绝缘棒。

[brɪ'twi:n] [aɪ 'ti:]
Between it
之间 它

两者之间

[ænd; ənd][ə; eɪ] [bent] [ˈwaɪər] [prəˈdʒektɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði][ˈaɪərən] [ˈkeɪsɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [plʌɡ] ([ɪn][ˈkɑːntækt]
and a bent wire projecting from the iron casing of the plug (in contact
和 一个 弯曲 金属丝 投影 从 这 铁 套管 的 这 插头 (在 接触
[wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈʌðər] [ˈtɜːrmɪn(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsekəndəri] [kɔɪl] [θruː] [ðə; ði][ˈmet(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈendʒɪn]
with the other terminal of the secondary coil through the metal of the engine
和 这 其他 终端 的 这 次要 线圈 通过 这 金属 的 这 引擎
,
.
,

一根弯曲的导线从插头的铁壳中伸出（通过发动机的金属与次级线圈的另一个端子接触），

[tuː; tə] [wɪtʃ] [wʌn][ˈwaɪər][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsɜːrkit] [ɪz] [əˈtætʃt]) [ɪz][ə; eɪ] [smɔːl] [ɡæp] ,
to which one wire of the circuit is attached) is a small gap ,
到 哪个 一 金属丝 的 这 电路 是 随附的) 是 一个 小的 差距 ;
电路中一根导线连接到一个小间隙上，

[əˈkrɔːs] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˈsekəndəri] [ˈkɜːrənt] [liːps] [wen] [ðə; ði][ˈpraɪməri] [ˈkɜːrənt] [ɪz][ˈbroʊkən][baɪ][ðə; ði]
across which the secondary current leaps when the primary current is broken by the
穿过 哪个 这 次要 当前的 跳跃 什么时候 这 基本的 当前的 是 破碎的 经过 这
[waɪp][ænd; ənd][ˈkɑːntækt] [ˈpɑːrtɪŋ] [ˈkʌmpəni] .
wipe and contact parting company .
擦拭 和 接触 离别 公司 .

当初级电流被擦拭触点断开时，次级电流会跃过触点。

[ðə; ði][spɑːrk][ɪz] [ɪnˈtensli] [hɔːt] , [ænd; ənd] [səˈfaɪsɪz] [tuː; tə][ɪɡˈnaɪt][ðə; ði] [kəmˈprest] [tʃɑːrdʒ] [ɪn][ðə; ði]
The spark is intensely hot , and suffices to ignite the compressed charge in the
这 火花 是 强烈地 热的 , 和 足够了 到 点燃 这 压缩 收费 在 这
[ˈsɪlɪndər] .
cylinder .
圆柱 .

火花温度极高，足以点燃气缸内的压缩气体。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ˈsekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈspɑːrkɪŋ] - [plʌɡ] .
46 . — Section of a sparking - plug .
- . — 部分 的 一个 火花 - 插头 .

46.一火花塞剖面图。

[ədˈvænsɪŋ] [ðə; ði] [spɑːrk] .
ADVANCING THE SPARK .
前进 这 火花 .

推进火花。

[wiː; wi] [wɪl] [əˈsuːm] [ðæt] [ðə; ði] [pəˈziʃ(ə)n] [ʌv; əv][ˈdʌbljuː] ([ɪn] [fɪɡ] .
We will assume that the position of w (in Fig .
我们 将要 认为 那 这 位置 的 西 (在 如图 .

我们将假设 w 的位置（在图 中）。

-) [ɪz] [sʌtʃ] [ðæt] [ðə; ði][ˈkɑːntækt] [ˈtʌtʃɪz] [ˈdʌbljuː][æt; ət][ðə; ði][ˈmʊʊmənt] [wen] [ðə; ði] [ˈpɪstən] [hæz; hæz]
45) is such that the contact touches w at the moment when the piston has
-) 是 这样的 那 这 接触 触摸 西 在 这 片刻 什么时候 这 活塞 有
[dʒʌst] [kəmˈpliːtɪd] [ðə; ði] [kəmˈpreʃ(ə)n]
just completed the compression
只是 完全的 这 压缩

45) 使得接触点在活塞刚刚完成压缩的瞬间与 w 接触。

[stroʊk] .
stroke .
中风 .

中风。

[naʊ] , [ðə; ði][ˈæktʃuəl] [kəmˈbʌstʃən] [ʌv; əv][ðə; ði] [tʃɑːrdʒ] [ˈɑːkjupaɪz] [æn; ən] [əˈpriːjəb(ə)l] [taɪm] ,
Now , the actual combustion of the charge occupies an appreciable time ,
现在 , 这 实际的 燃烧 的 这 收费 占据 一个 值得赞赏 时间 ,
现在, 燃料的实际燃烧需要相当长的时间。

[ænd; ənd][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈendʒɪn] [ˈrʌnɪŋ] [æt; ət] [haɪ] [spiːd] [ðə; ði] [ˈpɪstən] [wʊd] [hæv; həv] [ˈtrævlɪd]
and with the engine running at high speed the piston would have travelled
和 和 这 引擎 跑步 在 高的 速度 这 活塞 会 有 旅行
[sʌm; səm] [wei] [daʊn] [ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [brɪˈfɔːr] [ðə; ði] [fʊl] [fɔːrs] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪkˈspləʊʒn] [wʌz; wəz]
some way down the cylinder before the full force of the explosion was
一些 方式 向下 这 圆柱 前 这 满的 力量 的 这 爆炸 曾是
[dɪˈveləpt] .
developed .
发达 .

发动机高速运转时, 活塞会在爆炸的全部威力产生之前向下运动一段距离。

[bʌt; bət][baɪ] [ˈreɪzɪŋ] [ˈlevər] [el] ,
But by raising lever I ,
但 经过 提高 杠杆 我 ,

但是, 通过抬起杠杆 I,

[ðə; ði] [pəˈzɪ(ə)n] [ʌv; əv][ˈdʌbljuː] [meɪ] [biː; bi][soʊ] [ˈɔːltərd] [ðæt] [ˈkɑːntækt][ɪz] [meɪd] [ˈslaɪtli] [brɪˈfɔːr] [ðə; ði]
the position of w may be so altered that contact is made slightly before the
这 位置 的 西 可能 是 所以 已修改 那 接触 是 制成 轻微地 前 这
[kəmˈpre(ə)n] [stroʊk] [ɪz] [kəmˈpliːt] ,
compression stroke is complete ,
压缩 中风 是 完全的 ,
w 的位置可能会发生改变, 使得在压缩冲程完成之前略微发生接触。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [tʃɑːrdʒ] [ɪz] [ˈferli] [əˈlaɪt] [baɪ][ðə; ði] [taɪm] [ðə; ði] [ˈpɪstən] [hæz; həz] [ˈɔːltərd] [ɪts]
so that the charge is fairly alight by the time the piston has altered its
所以 那 这 收费 是 相当 点燃 经过 这 时间 这 活塞 有 已修改 它是
[dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn] .
direction .
方向 .

因此, 当活塞改变方向时, 气体已经基本燃烧完毕。

[ðɪs] [ɪz] [kɔːld] [ədˈvænsɪŋ] [ðə; ði][spaːrk] .
This is called advancing the spark .
这 是 称为 前进 这 火花 .

这叫做提前点火。

[ˈɡʌvərɪŋ] [ðə; ði] [ˈendʒɪn] .
GOVERNING THE ENGINE .
治理 这 引擎 .

控制发动机。

[ðer; ðær][ɑ:r; ər] ['sevrəl] ['meθədʒ] [ʌv; əv] [kən'trəʊlɪŋ] [ðə; ði] [spi:d] [ʌv; əv][ɪn'tɜ:rn(ə)l] - [kəm'bləstʃən]
There are several methods of controlling the speed of internal - combustion
那里 是 一些 方法 的 控制 这 速度 的 内部的 - 燃烧
[ˈendʒɪnz] .
engines .
发动机 .

控制内燃机转速的方法有很多种。

[ðə; ði] ['ɑpəreɪtɪŋ] ['mekənɪzəm] [ɪn][moʊst][ˈkeɪsɪz][ɪz][ə; eɪ][sen'trɪfjəg(ə)l] [bɔ:ɪ] - ['gʌvərnər] .
The operating mechanism in most cases is a centrifugal ball - governor .
这 操作 机制 在 最多 案例 是 一个 离心 球 - 州长 .
大多数情况下，其运行机构是离心式球形调速器。

[wen] [ðə; ði] [spi:d] [hæz; həz] [ri:tʃt] [ðə; ði] [fɪkst] [ˈlɪmɪt][,aɪ 'ti:] ['i:ðər] ([wʌn]) ['reɪzɪz] [ðə; ði] [ɪg'zɔ:st]
When the speed has reached the fixed limit it either (1) raises the exhaust
什么时候 这 速度 有 达到 这 固定的 限制 它 任何一个 (1) 提高 这 排气
[vælv] ,
valve ,
阀门 ;

当速度达到设定的极限值时，它要么（1）抬起排气阀，

[soʊ] [ðæt] [noʊ] [freʃ] [ˈtʃɑ:rdʒɪz][ɑ:r; ər] [drɔ:n] [ɪn] ; ([tu:'tu:]) [prɪ'vents, pri:'vents][ðə; ði] ['oʊpənɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði]
so that no fresh charges are drawn in ; (2) prevents the opening of the
所以 那 不 新鲜的 收费 是 绘制 在 ; (2) 阻止 这 开幕 的 这
[ˈɪnlet] [vælv] ;
inlet valve ;
进口 阀门 ;

（2）防止吸入新的气体；防止打开进气阀；

[ɔ:r] ([θri:]) ['θrɒtlz] [ðə; ði][gæs] [sə'plaɪ] .
or (3) throttles the gas supply .
或者 (3) 油门 这 气体 供应 .
或者（3）限制燃气供应。

[ðə; ði][læst][ɪz] [naʊ] [moʊst] ['kɑ:mənli] [ju:st] [ɑ:n]['moʊtər][kɑ:rz] ,
The last is now most commonly used on motor cars ,
这 最后 的是 现在 最多 通常 用过的 在 发动机 汽车 ;
最后一种现在最常用于汽车上。

[ɪn][kən'dʒʌŋk(ə)n][wɪð; wɪθ][sʌm; səm] [dɪ'vaɪs] [fɔ:r; fər] ['pʊtɪŋ] [aɪ 'ti:] [aʊt] [ʌv; əv][ˈæk(ə)n] [wen] [ðə; ði]['draɪvər]
in conjunction with some device for putting it out of action when the driver
在 连词 和 一些 设备 为了 推杆 它 出去 的 行动 什么时候 这 司机
[wɪʃɪz] [tu:; tə] [ɪk'si:d] [ðə; ði][haʊst; 'haɪəst] [spi:d] [ðæt][aɪ 'ti:] ['nɔ:rməli] [pə'mɪts] .
wishes to exceed the highest speed that it normally permits .
愿望 到 超过 这 最高 速度 那 它 通常情况下 许可证 .
配合某种装置，当驾驶员想要超过其通常允许的最高速度时，该装置将失效。

[fɪg] .
Fig :
如图 .
如图。

- . — [wʌn] [fɔ:rm][ʌv; əv] ['gʌvərnər] [ju:st] [ɑ:n]['moʊtər][kɑ:rz] .
47 . — One form of governor used on motor cars .
- . — 一 形式 的 州长 用过的 在 发动机 汽车 .
47.—汽车上使用的一种调速器。

[ə; eɪ] [sketʃ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ni:t] ['gʌvərnər] , [wɪð; wɪθ] ['regjuleɪtɪŋ] [ə'tætʃmənt] , [ɪz]['gɪv(ə)n][ɪn] [fɪg] . - .
A sketch of a neat governor , with regulating attachment , is given in Fig . 47 .
一个 草图 的 一个 整洁的 州长 , 和 调节 依恋 , 是 给定 在 如图 . - .
图 47 给出了一个简洁的调速器草图，带有调节附件。

[ðə; ði] [ˈɡʌvərnər] [[æft]
The governor shaft
这 州长 轴

调速器轴

[[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 104**]
[页 -]

[第104页]

[ɪz] [ˈdrɪvŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈendʒɪn] .
is driven from the engine .
是 驱动 从 这 引擎 .

由发动机驱动。

[æz; əz][ðə; ði] [bɔ:lz] , [bi:] [bi:] , [ɪnˈkri:s] [ðər; ðər] [vəˈlɑ:səti] ,
As the balls , b b , increase their velocity ,
作为 这 球 , b b , 增加 他们的 速度 ,

随着小球 (bb) 速度的增加，

[ðeɪ] [flaɪ] [əˈweɪ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [[æft] [ænd; ənd] [mu:v] [ðə; ði] [ɑ:rmz] , [ə; eɪ] [ə; eɪ] , [ænd; ənd] [ə; eɪ] [ˈslaɪdɪŋ]
they fly away from the shaft and move the arms , a a , and a sliding
他们 飞 离开 从 这 轴 和 移动 这 武器 , 一个 一个 , 和 一个 滑动
[tu:b] ,
tube ,
管子 ,

它们从轴上飞开，带动臂、AA 和滑动管移动，

[si:] , [tɔ:rdz] [ðə; ði] [raɪt] .
c , towards the right .
c , 向 这 正确的 .

c, 向右。

[ðɪs] [ˈrɑ:ks] [ðə; ði] [ˈlevər] [ɑ:r] ,
This rocks the lever r ,
这 岩石 这 杠杆 r ,

这会摇动杠杆r，

[ænd; ənd] [əˈlaʊz] [ðə; ði] [vælvz] [ɪn][ðə; ði] [ˈɪnlet] [paɪp] [tu:; tə] [kloʊz] [ænd; ənd] [rɪˈdu:s] [ðə; ði] [səˈplaɪ] [ʌv; əv]
and allows the valves in the inlet pipe to close and reduce the supply of
和 允许 这 阀门 在 这 进口 管道 到 关闭 和 减少 这 供应 的
[er] [ænd; ənd] [gæs] .
air and gas .
空气 和 气体 .

这样一来，进气管中的阀门就会关闭，从而减少空气和气体的供应。

[ə; eɪ] [wedʒ] , [ˈdʌblju:] , [wɪtʃ] [kæn; kən] [bi; bi] [reɪzd] [ɔ:r] [ˈloʊə-d] [baɪ] [ˈlevər] [el] ,
A wedge , w , which can be raised or lowered by lever I ,
一个 楔 , 西 , 哪个 能 是 提高 或者 降低 经过 杠杆 我 ,
楔块 w，可通过杠杆 I 升降，

[ɪntəˈvi:nz] [brɪtwi:n] [ðə; ði] [end] [ʌv; əv] [ɑ:r] [ænd; ənd] [ðə; ði] [vælv] [stem] .
intervenes between the end of r and the valve stem .
介入 之间 这 结尾 的 r 和 这 阀门 干 .

位于 r 的末端和阀杆之间。

[ɪf] [ðɪs] [ˈlevər] [bi; bi] [ˈlɪftɪd] [tu:; tə] [ɪts] [haɪst; ˈhaɪəst] [pəˈzɪ(ə)n] , [ðə; ði] [ˈɡʌvərnɪŋ] [kəˈmensɪz] [æt; ət] [ə; eɪ]
If this lever be lifted to its highest position , the governing commences at a
如果 这 杠杆 是 抬起 到 它是 最高 位置 , 这 治理 开始 在 一个
[ˈloʊər] [spi:d] ,
lower speed ,
降低 速度 ,

如果将此控制杆提升到最高位置，则调速器将以较低的速度开始运转。

[æz; əz][ðə; ði] [vælv] [ðen] [hæz; həz][bʌt; bət][ə; ei] [ʃɔ:rt] [ˈdistəns] [tu:; tə][ˈtræv(ə)l] [brɪʃɔ:r] [ˈkloʊzɪŋ]
as the valve then has but a short distance to travel before closing
作为 这 阀门 然后 有 但 一个 短的 距离 到 旅行 前 结束
[kəmˈpli:tli] .
completely .
完全地 .

因为此时阀门只需移动很短的距离即可完全关闭。

[fɔ:r; fər] [haɪ] [spi:dz]
For high speeds
为了 高的 速度

高速

[,pi: ˈdʒi:] -]
[Pg 105]
[页 -]

[第105页]

[ðə; ði][ˈdraɪvər] [diˈpresɪz] [el] , [ˈfɔ:rsɪz] [ðə; ði] [wedʒ] [daʊn] , [ænd; ənd][soʊ] [ˈminimaɪzɪz] [ðə; ði] [ɪˈfekt] [ʌv; əv]
the driver depresses I , forces the wedge down , and so minimizes the effect of
这 司机 抑郁 我 , 力量 这 楔 向下 , 和 所以 最小化 这 影响 的
[ðə; ði] [ˈɡʌvərnər] .
the governor .
这 州长 .

驾驶员按下 I, 迫使楔块向下移动, 从而最大限度地减少调速器的作用。

[ðə; ði] [klʌtʃ] .
THE CLUTCH .
这 离合器 .

离合器。

[ðə; ði] [ˈendʒɪn] [ʃæft] [hæz; həz][ɑ:n][ɪts] [rɪr] [end][ðə; ði][flaɪ] - [wi:l] , [wɪtʃ] [hæz; həz][ə; ei] [brɔ:d]
The engine shaft has on its rear end the fly - wheel , which has a broad
这 引擎 轴 有 在 它是 后部 结尾 这 飞 - 车轮 , 哪个 有 一个 广阔
[ænd; ənd] [ˈhevi] [rɪm] ,
and heavy rim ,
和 重的 轮缘 ,

发动机轴的后端装有飞轮, 飞轮有一个宽而重的轮辋。

[tɜ:rnd] [tu:; tə][ə; ei] [ˈkɑ:nɪkl] [ʃeɪp] [ɪnˈsaɪd] .
turned to a conical shape inside .
转向 到 一个 锥 形状 里面 .

内部呈圆锥形。

[kloʊz] [tu:; tə] [ðɪs] , [rɪˈvɑ:lɪŋ] [ˈlu:slɪ] [ɑ:n][ðə; ði] [ʃæft] , [ɪz][ðə; ði] [klʌtʃ] [plert] ,
Close to this , revolving loosely on the shaft , is the clutch plate ,
关闭 到 这 , 旋转 松散地 在 这 轴 , 是 这 离合器 盘子 ,
[ædʒ] [soʊ] [ʃeɪpt] [æz; əz][tu:; tə][fɪt][ðə; ði][ɪnˈsaɪd][ʌv; əv][ə; ei][flaɪ] -
紧邻此处, 松散地绕轴旋转的是离合器片。

[ə; ei] [ˈhevi] [dɪsk][wɪð; wɪθ][ə; ei] [brɔ:d] [edʒ] [soʊ] [ʃeɪpt] [æz; əz][tu:; tə][fɪt][ðə; ði][ɪnˈsaɪd][ʌv; əv][ə; ei][flaɪ] -
a heavy disc with a broad edge so shaped as to fit the inside of a fly -
一个 重的 光盘 和 一个 广阔 边缘 所以 形状 作为 到 合身 这 里面 的 一个 飞 -
[wi:l] .
wheel .
车轮 .

一种厚重的圆盘, 边缘宽阔, 形状适合安装在飞轮内部。

[aɪ ˈti:][ɪz][ˈdʒen(ə)rəli] [feɪst] [wɪð; wɪθ] [ˈleðər] .
It is generally faced with leather .
它 是 一般来说 面对 和 皮革 .

它通常以皮革为表面。

[ə; eɪ] ['veri] [strɔːŋ] [sprɪŋ] ['presəz, 'presɪz][ðə; ði] [pleɪt] ['ɪntuː][ðə; ði][flaɪ] - [wiːl] ,
A **very** **strong** **spring** **presses** **the** **plate** **into** **the** **fly** **-** **wheel** **,**
一个 非常 强的 春天 出版社 这 盘子 进入 这 飞 - 车轮 ,
一根强力弹簧将压板压入飞轮中。

[ænd; ʌnd][ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] ['frɪkʃ(ə)n] [ɪz] [sə'fɪʃ(ə)nt] [tuː; tə] [prɪ'vent] ['eni] [slɪp] .
and **the** **resulting** **friction** **is** **sufficient** **to** **prevent** **any** **slip** **.**
和 这 结果 摩擦 是 充足的 到 防止 任何 滑 .
由此产生的摩擦力足以防止任何滑动。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

美式音标标注，美式发音朗诵。

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第4/15页

[pra:'dʒɛkʌnz][ɑ:n][ðə; ði] [rɪr] [ʌv; əv][ðə; ði] [klʌtʃ] [ɪn'geɪdʒ] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [gɪr] - [ba:ks] [[æft] .
Projections on the rear of the clutch engage with the gear - box shaft .
预测 在 这 后部 的 这 离合器 从事 和 这 齿轮 - 盒子 轴 .
离合器后部的凸起与变速箱轴啮合。

[ðə; ði]['draɪvər] [θrouz] [aʊt][ðə; ði] [klʌtʃ] [baɪ] [dɪ'presɪŋ] [ə; eɪ]['levər] [wɪð; wɪθ][hɪz; ɪz] [fʊt] .
The driver throws out the clutch by depressing a lever with his foot .
这 司机 投掷 出去 这 离合器 经过 沉闷 一个 杠杆 和 他的 脚 .
驾驶员用脚踩下控制杆，即可分离离合器。

[sʌm; səm] ['klʌtʃɪz] [dɪ'spens] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['leðər] ['laɪnɪŋ] .
Some clutches dispense with the leather lining .
一些 离合器 分配 和 这 皮革 衬垫 .
有些手拿包没有皮革内衬。

[ði:z] [ɑ:r; ər] [tɜ:m] ['met(ə)][tu:; tə]['met(ə)] ['klʌtʃɪz] .
These are termed metal to metal clutches .
这些 是 称为 金属 到 金属 离合器 .
这些被称为金属对金属离合器。

[ðə; ði] [gɪr] - [ba:ks] .
THE GEAR - BOX .
这 齿轮 - 盒子 .
变速箱。

[wi:; wi] [naʊ] [kʌm] [tu:; tə][ə; eɪ] ['veri] ['ɪntrəstɪŋ] ['di:teɪl][ʌv; əv][ðə; ði]['moʊtər][kɑ:r] , [ðə; ði] [gɪr] - [ba:ks] .
We now come to a very interesting detail of the motor car , the gear - box .
我们 现在 来 到 一个 非常 有趣的 细节 的 这 发动机 车 , 这 齿轮 - 盒子 .
现在我们来谈谈汽车一个非常有趣的细节——变速箱。

[ðə; ði] [sti:m] - ['endʒɪn] [hæz; həz][ɪts] [spi:d] [ɪn'kri:st] [baɪ][æd'mɪtɪŋ, əd'mɪtɪŋ] [mɔ:r] [sti:m] [tu:; tə][ðə; ði]
The steam - engine has its speed increased by admitting more steam to the
这 蒸汽 - 引擎 有 它是 速度 增加 经过 承认 更多的 蒸汽 到 这
[ˈsɪlɪndəz] .
cylinders .
气缸 .
通过向汽缸内注入更多蒸汽，可以提高蒸汽机的转速。

[bʌt; bət][æn; ən] [ɪk'spləʊʒn] ['endʒɪn] [mʌst; məst][bi:; bi] [rʌn] [æt; ət][ə; eɪ] [haɪ] [spi:d] [tu:; tə] [dɪ'veləp] [ɪts] [fʊl]
But an explosion engine must be run at a high speed to develop its full
但 一个 爆炸 引擎 必须 是 跑步 在 一个 高的 速度 到 发展 它是 满的
[ˈpaʊər] ,
power ,
力量 ,
但是，爆炸式发动机必须高速运转才能发挥其全部动力。

[ænd; ænd] [wen] ['heviərðən'er][wɜ:rk][hæz; həz][tu:; tə][bi:; bi] [dʌn] [ɑ:n][ə; eɪ] [hɪl] [aɪ'ti:] [bɪ'kʌmz]
and when heavier work has to be done on a hill it becomes
和 什么时候 较重 工作 有 到 是 完毕 在 一个 爬坡道 它 变成
[ˈnesəseri] [tu:; tə]
necessary to
必要的 到
当需要在山坡上进行更繁重的作业时，就必须这样做。

[ˈɔ:l tər][ðə; ði] [spi: d] [ˈrei fɪəʊ][ʌv; əv] [ˈendʒɪn][tu:; tə] [ˈdraɪvɪŋ] - [wi:lz] .
alter the speed ratio of engine to driving - wheels .
改变 这 速度 比率 的 引擎 到 驾驶 - 车轮 .

改变发动机与驱动轮的转速比。

[ˈaʊər; ɑ:r] [ɪləˈstreɪ(ə)n] ([fɪg] . -) [ˈgɪvz] [ə; eɪ][ˈsek(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ] [gɪr] - [bɑ:ks] , [wɪtʃ] [wɪl] [sɜ:rv] .
Our illustration (Fig . 48) gives a section of a gear - box , which will serve

我们的 插图 (如图 . -) 给予 一个 部分 的 一个 齿轮 - 盒子 , 哪个 将要 服务

[æz; əz][ə; eɪ][ˈtɪpɪk(ə)][ɪgˈzæmp(ə)] .
as a typical example .
作为 一个 典型的 例子 .

我们的插图（图 48）给出了一个变速箱的截面，这将作为一个典型的例子。

[aɪ ˈti:] [prəˈvaɪdz] [θri:] [ˈfɔ:rwəd] [spi: dz] [ænd; ənd][wʌn] [rɪˈvɜ:rs] .
It provides three forward speeds and one reverse .
它 提供 三 向前 速度 和 一 撤销 .

它提供三个前进档和一个倒档。

[tu:; tə] [ʌndərˈstænd] [haʊ] [aɪ ˈti:] [wɜ:rkz] , [wi:; wi][məst; məst] [ˈstʌdi] [ðə; ði] [ɪləˈstreɪ(ə)n] [ˈkerfəli] .
To understand how it works , we must study the illustration carefully .
到 理解 如何 它 作品 , 我们 必须 学习 这 插图 小心 .

要了解它的工作原理，我们必须仔细研究图示。

[ˈpɪnjən] [wʌn][ɪz] [ˈmaʊntɪd] [ɑ:n][ə; eɪ] [ˈhɑ:ləʊ] [ʃæft] [tɜ:rnd] [baɪ][ðə; ði] [klʌtʃ] .
Pinion 1 is mounted on a hollow shaft turned by the clutch .
小齿轮 1 是 安装 在 一个 空洞的 轴 转向 经过 这 离合器 .

小齿轮 1 安装在由离合器转动的空心轴上。

[ˈɪntu:][ðə; ði] [ˈhɑ:ləʊ] [ʃæft] [ˈpra:dʒɛkts, pra:ˈdʒɛkts][ðə; ði][end][ʌv; əv] [əˈhʌðər] [ʃæft] [ˈkæriɪŋ] [ˈpɪnjənz] [sɪks] .
Into the hollow shaft projects the end of another shaft carrying pinions 6

进入 这 空洞的 轴 项目 这 结尾 的 其他 轴 携带 小齿轮 6

[ænd; ənd][fɔ:r] . [ˈpɪnjən] [sɪks] [slaɪdz] [ʌp][ænd; ənd] [daʊn] [ðɪs] [ʃæft] ,
and 4 . Pinion 6 slides up and down this shaft ,

和 4 . 小齿轮 6 幻灯片 向上 和 向下 这 轴 ,

另一根轴的末端伸入空心轴中，该轴上装有齿轮6和齿轮4。齿轮6在该轴上上下滑动。

[wɪtʃ] [ɪz] [skwer] [æt; ət] [ðɪs] [pɔɪnt] , [bʌt; bət] [raʊnd] [ɪnˈsaɪd][ðə; ði] [lu:s] [ˈpɪnjən] [fɔ:r] .
which is square at this point , but round inside the loose pinion 4 .
哪个 是 正方形 在 这 观点 , 但 圆形的 里面 这 松动的 小齿轮 4 .

这一点是方形的，但在松动的小齿轮 4 内部是圆形的。

[ˈpɪnjənz] [tu:ˈtu:][ænd; ənd][θri:][ɑ:r; ər] [ki:d] [tu:; tə][ə; eɪ] [skwer] [ˈsekənderi] [ʃæft] ,
Pinions 2 and 3 are keyed to a square secondary shaft ,

小齿轮 2 和 3 是 按键 到 一个 正方形 次要 轴 ,

齿轮 2 和 3 通过键槽与方形副轴连接。

[ænd; ənd][ɑ:r; ər] [rɪˈspektɪvli] [ˈɔ:lweɪz] [ɪn] [gɪr] [wɪð; wɪθ][wʌn][ænd; ənd][fɔ:r] ; [bʌt; bət][faɪv][kæn; kən][bi:; bi] .
and are respectively always in gear with 1 and 4 ; but 5 can be

和 是 分别 总是 在 齿轮 和 1 和 4 ; 但 5 能 是

[slɪd] [ˈbækwərdz]
slid backwards

滑行 向后

并且分别始终与1档和4档啮合；但5档可以向后滑动。

[ænd; ənd][ˈfɔːrwərdz] [soʊ][æz; əz][tuː; tə] [ɪnˈgeɪdʒ] [ɔːr] [dɪsɪnˈgeɪdʒ] [wɪð; wɪθ][sɪks] .
and forwards so as to engage or disengage with 6 .
和 前进 所以 作为 到 从事 或者 脱离接触 和 6 .

并向前推进，以便与 6 进行接触或脱离接触。

[ɪn][ðə; ði] [ɪləˈstreɪ(ə)n] [noʊ] [ɡɪr] [ɪz] " [ɪn] .
In the illustration no gear is " in .
在 这 插图 不 齿轮 是 " 在 .

图中没有齿轮处于“啮合”状态。

" [ɪf] [ðə; ði] [ˈendʒɪn] [ɪz] [ˈwɜːrkɪŋ] , [wʌn] [riˈvɒlvz] [tuːˈtuː] , [tuːˈtuː][tɜːrnz][θriː] ,
" If the engine is working , 1 revolves 2 , 2 turns 3 ,
" 如果 这 引擎 是 在工作的 , 1 旋转 2 , 2 转弯 3 ,
“如果发动机运转正常，1 转 2，2 转 3，

[ænd; ənd][θriː] [riˈvɒlvz] [fɔːr][ˈaɪdlɪ][ɑːn][ɪts] [jæft] .
and 3 revolves 4 idly on its shaft .
和 3 旋转 4 闲散地 在 它是 轴 .

3 绕其轴空转 4。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ðə; ði] [ɡɪr] - [bɑːks][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈmoʊtər][kɑːr] .
48 . — The gear - box of a motor car .
- . — 这 齿轮 - 盒子 的 一个 发动机 车 .

48.—汽车的变速箱。

[tuː; tə][ɡet][ðə; ði] [ˈloʊɪst] , [ɔːr] " [fɜːrst] ,
To get the lowest , or " first ,
到 得到 这 最低 , 或者 " 第一的 ,

要获得最低价，或者“第一价”，

" [spiːd] [ðə; ði][ˈdraɪvər] [muːvz] [hɪz; ɪz][ˈlevər] [ænd; ənd] [slaɪdz] [faɪv][ˈɪntuː] [ɡɪr] [wɪð; wɪθ][sɪks] .
" speed the driver moves his lever and slides 5 into gear with 6 .
" 速度 这 司机 移动 他的 杠杆 和 幻灯片 5 进入 齿轮 和 6 .

“驾驶员移动操纵杆，将5档滑入6档。

[ðə; ði] [trænzˈmɪ(ə)n] [ðen] [ɪz] : [wʌn][tɜːrnz][tuːˈtuː] , [tuːˈtuː][tɜːrnz][faɪv] , [faɪv][tɜːrnz][sɪks] ,
The transmission then is : 1 turns 2 , 2 turns 5 , 5 turns 6 ,
这 传播 然后 是 : 1 转弯 2 , 2 转弯 5 , 5 转弯 6 ,

传动顺序为：1转2圈，2转5圈，5转6圈，

[sɪks][tɜːrnz][ðə; ði] [prəˈpelər] [jæft] [θruː] [ðə; ði][juːnɪˈvɜːrs(ə)l][dʒɔɪnt] .
6 turns the propeller shaft through the universal joint .
6 转弯 这 螺旋桨 轴 通过 这 普遍的 联合的 .

6. 驱动螺旋桨轴通过万向节转动。

[fɔːr; fər][ðə; ði] [ˈsekənd] [spiːd] , [faɪv][ænd; ənd][sɪks][ɑːr; ər] [dɪsɪnˈgeɪdʒd] , [ænd; ənd][sɪks][ɪz] [muːvd] [ʌp]
For the second speed , 5 and 6 are disengaged , and 6 is moved up
为了 这 第二 速度 , 5 和 6 是 脱离 , 和 6 是 已搬 向上

[ðə; ði][peɪdʒ] ,
the page ,
这 页 ,

对于第二种速度，5 和 6 键断开连接，并将 6 键向上移动到页面上方。

[æz; əz][aɪ ˈtiː][wɜːr; wər] , [tɪl] [prɑːˈdʒekʃənz][ɑːn][aɪ ˈtiː] [ɪntərˈlɔːk] [wɪð; wɪθ][slɑːts][ɪn][fɔːr] ; [ðʌs] [ˈdraɪvɪŋ] [wʌn] ,
as it were , till projections on it interlock with slots in 4 ; thus driving 1 ,
作为 它 是 , 直到 预测 在 它 互锁 和 插槽 在 4 ; 因此 驾驶 1 ,

仿佛直到其上的凸起与 4 中的槽口相互咬合；从而驱动 1，

[tu:'tu:] , [θri:] , [fɔ:r] , [[æft] .
2 , **3** , **4** , **shaft** .
2 , 3 , 4 , 轴 .

2、3、4、轴。

[fɔ:r; fər][ðə; ði][θɜ:rd] , [ɔ:r] " ['sɔ:lɪd] , " [spi:d] , [sɪks][ɪz] [pɒld] [daʊn] ['ɪntu:] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ][wʌn] ,
For the third , or " solid , " speed , 6 is pulled down into connection with 1 ,
为了 这 第三 , 或者 " 坚硬的 , " 速度 , 6 是 拉 向下 进入 联系 和 1 ,
对于第三种速度, 或者说“稳定”速度, 6 被拉下来与 1 连接,

[ænd; ʌnd] ['kʌpəlz] [ðə; ði] ['endʒɪn] [[æft] [də'rekt][tu:; tə][ðə; ði] [prə'pelər] [[æft] .
and couples the engine shaft direct to the propeller shaft .
和 情侣 这 引擎 轴 直接的 到 这 螺旋桨 轴 .
并将发动机轴直接连接到螺旋桨轴上。

[ðə; ði] " [rɪ'vɜ:rs] " [ɪz] [ə'kɑ:mplɪft] [baɪ] ['reɪzɪŋ] [ə; eɪ] [bɔ:ŋ] ['pɪnjən] , ['sevən] ,
The " reverse " is accomplished by raising a long pinion , 7 ,
这 " 撤销 " 是 完成 经过 提高 一个 长 的 小齿轮 , 7 ,
“反向”是通过抬起长齿轮 7 来实现的。

[wɪtʃ] [laɪz][ɪn][ðə; ði] [ɡɪr] - [bɑ:ks] ['ʌndər] [faɪv][ænd; ʌnd][sɪks] .
which lies in the gear - box under 5 and 6 .
哪个 谎言 在 这 齿轮 - 盒子 在下面 5 和 6 .
它位于变速箱5档和6档下方。

[ðə; ði] [draɪv] [ðen] [ɪz][wʌn] , [tu:'tu:] , [faɪv] , ['sevən] , [sɪks] .
The drive then is 1 , 2 , 5 , 7 , 6 .
这 驾驶 然后 是 1 , 2 , 5 , 7 , 6 .
那么, 驱动器的顺序就是 1、2、5、7、6。

[ðer; ðər] ['bi:ɪŋ] [æn; ən] [ɑ:d] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['pɪnjənz] [naʊ] [ɪn'geɪdʒd] ,
There being an odd number of pinions now engaged ,
那里 存在 一个 奇怪的 数字 的 小齿轮 现在 已订婚的 ,
由于现在啮合的小齿轮数量为奇数,

[ðə; ði] [prə'pelər] [[æft] [tɜ:rnz][ɪn][ðə; ði] [rɪ'vɜ:rs] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn][tu:; tə] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['endʒɪn] [[æft] .
the propeller shaft turns in the reverse direction to that of the engine shaft .
这 螺旋桨 轴 转弯 在 这 撤销 方向 到 那 的 这 引擎 轴 .
螺旋桨轴的旋转方向与发动机轴的旋转方向相反。

[fɪg] . - .
Fig . 49 .
如图 . - .

图 49。

[ðə; ði] ['kɑ:mpensetɪŋ] [ɡɪr] .
THE COMPENSATING GEAR .
这 补偿 齿轮 .
补偿齿轮。

[ˈevri] [ˈæks(ə)] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [ˈreɪlweɪ] [treɪn] [ˈkæɪrɪz] [ə; eɪ] [wi:l] [æt; ət] [i:tʃ] [end] , [ˈrɪdʒɪdli] [əˈtætʃt] [tu:; tə]
Every axle of a railway train carries a wheel at each end , rigidly attached to
每一个 轴 的 一个 铁路 火车 携带 一个 车轮 在 每个 结尾 , 严格地 随附的 到
[aɪ ˈti:] .
it .
它 .
火车的每个车轴两端都装有一个车轮, 车轮与车轴牢固连接。

[wen] [ˈraʊndɪŋ] [ə; eɪ][ˈkɔːrnər][ðə; ði] [aʊtˈsaɪd] [wi:l] [hæz; həz] [ˈfɜːrðər] [tuː; tə][ˈtræv(ə)l][ðæn; ðən][ðə; ði]
When rounding a corner the outside wheel has further to travel than the
什么时候 四舍五入 一个 角落 这 外部 车轮 有 更远 到 旅行 比 这
[ˈʌðər] ,
other ,
其他 ,

转弯时，外侧车轮的行驶距离比内侧车轮更长。

[ænd; ənd] [ˈkɑːnsɪkwentli] [wʌn][ɔːr][bəʊθ] [wi:lz]
and consequently one or both wheels
和 最后 一 或者 两个都 车轮

因此，一个或两个车轮都可能损坏。

[mʌst; məst]
must
必须

必须

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 108**]
[页 -]

[第108页]

[slɪp] .
slip .
滑 .

滑。

[ðə; ði] [ˈkɜːvz] [ɑːr; ər] [meɪd] [soʊ][ˈdʒent(ə)l] , [haʊˈevər] , [ðæt] [ðə; ði] [əˈmaʊnt] [ʌv; əv][slɪp][ɪz] [ˈveri] [smɔːl] .
The curves are made so gentle , however , that the amount of slip is very small .
这 曲线 是 制成 所以 温和的 , 然而 , 那 这 数量 的 滑 是 非常 小的 .
然而，由于曲线设计得非常平缓，因此滑移量非常小。

[bʌt; bət][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈtrækɪŋ] - [ˈendʒɪn] , [ˈmoʊtər][kɑːr] , [ɔːr][ˈtraɪsɪk(ə)l][ðə; ði] [keɪs] [ɪz] [ˈdɪfrənt] ,
But with a traction - engine , motor car , or tricycle the case is different ,
但 和 一个 牵引力 - 引擎 , 发动机 车 , 或者 三轮车 这 案件 是 不同的 ,
但对于牵引机、汽车或三轮车来说，情况就不同了。

[fɔːr; fər][ɔːl][hæv; həv][tuː; tə] [dɪˈskraɪb] [ˈsɜːrkl] [ʌv; əv] [ˈveri] [smɔːl] [daɪˈæmɪtər][ɪn] [prəˈpɔːrj(ə)n] [tuː; tə][ðə; ði]
for all have to describe circles of very small diameter in proportion to the
为了 全部 有 到 描述 界 的 非常 小的 直径 在 部分 到 这
[leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv][ðə; ði][ˈviːəkl; ˈviːhɪkl] .
length of the vehicle .
长度 的 这 车辆 .
所有人都必须描绘直径与车辆长度成比例的非常小的圆。

[ˈðerfɔːr] [ɪn] [ˈevri] [keɪs] [ə; eɪ] [ˈkɑːmpensertɪŋ] [gɪr] [ɪz] [ˈfɪtɪd] ,
Therefore in every case a compensating gear is fitted ,
所以 在 每一个 案件 一个 补偿 齿轮 是 适配 ,

因此，在任何情况下都会安装补偿齿轮。

[tuː; tə] [əˈlaʊ] [ðə; ði] [wi:lz] [tuː; tə][tɜːrn][æt; ət] [ˈdɪfrənt] [spiːdz] , [waɪl] [pəˈmɪtɪŋ] [ðem; ðəm][bəʊθ]
to allow the wheels to turn at different speeds , while permitting them both
到 允许 这 车轮 到 转动 在 不同的 速度 , 尽管 允许 他们 两个都
[tuː; tə] [draɪv] .
to drive .
到 驾驶 .
允许车轮以不同的速度转动，同时允许它们都能行驶。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- [ɪz][æŋ; əŋ][ɪg'zædʒərəɪtɪd] [sketʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɡɪr] .
49 is an exaggerated sketch of the gear .
- 是 一个 夸张的 草图 的 这 齿轮 .

图 49 是该装备的夸张草图。

[ðə; ði]['ækslɪz][ʌv; əv][ðə; ði] ['muːvɪŋ] [wiːlz] [tɜːrɪn][ɪn'saɪd] [tʃɒb] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði] [sprɪŋz] [ænd; ənd]
The axles of the moving wheels turn inside tubes attached to the springs and
这 车轴 的 这 移动 车轮 转动 里面 管子 随附的 到 这 弹簧 和
[ə; eɪ] ['sentrəl] ['keɪsɪŋ] ([nɑːt] [ʃoʊn]) ,
a central casing (not shown) ,
一个 中央 套管 (不是 所示) ,

活动车轮的轮轴在连接到弹簧和中央外壳（图中未显示）的管子内转动。

[ænd; ənd] ['tɜːrɪnɪt] [ɪn][lɑːrdʒ] ['bevl] - [wiːlz] ,
and terminate in large bevel - wheels ,
和 终止 在 大的 斜角 - 车轮 ,

并以大型斜齿轮结尾，

[siː][ænd; ənd][diː] . [brɪtwiːn] [ðɪːz] [ɑːr; ər] [smɔːl] ['bevlɪz] ['maʊntɪd] [ɑːn][ə; eɪ] [fæft] [sə'pɔːtəd, sə'pɔːtɪd][baɪ]
c and d . Between these are small bevels mounted on a shaft supported by
c 和 d . 之间 这些 是 小的 斜面 安装 在 一个 轴 有 经过
[ðə; ði] ['draɪvɪŋ] [drʌm] .
the driving drum .
这 驾驶 鼓 .

和 d。它们之间是安装在驱动滚筒支撑的轴上的小斜面片。

[ɪf] [ðə; ði] ['lætər] [biː; bi][rəʊ'teɪtɪd] , [ðə; ði] ['bevlɪz] [wəd] [tɜːrɪn][siː][ænd; ənd][diː][æt; ət] ['iːkwəl] [spiːdɪz] ,
If the latter be rotated , the bevels would turn c and d at equal speeds ,
如果 这 后者 是 旋转 , 这 斜面 会 转动 c 和 d 在 平等的 速度 ,
[ə'suːmɪŋ] [ðæt]
assuming that
假设 那

如果后者旋转，则斜面 c 和 d 将以相等的速度转动，假设

[[piː'dʒiː] -]
[**Pg 109**]
[页 -]

[第109页]

[bəʊθ]['ækslɪz] [rɪ'vɑːlɪv] [wɪ'ðəʊt] ['frɪk(ə)n] [ɪn][ðər; ðər] ['beərɪŋz] .
both axles revolve without friction in their bearings .
两个都 车轴 围绕 没有 摩擦 在 他们的 轴承 .

两个轴在轴承中无摩擦地旋转。

[wiː; wi] [wɪl] [sə'pəʊz] [ðæt] [ðə; ði] [drʌm] [ɪz] [tɜːrɪnd] - [taɪmz] [ə; eɪ] ['mɪnɪt] .
We will suppose that the drum is turned 50 times a minute .
我们 将要 认为 那 这 鼓 是 转向 - 时代 一个 分钟 .

我们假设滚筒每分钟转动 50 次。

[naʊ] , [ɪf] [wʌn] [wiːl] [biː; bi][held] , [ðə; ði] ['lðər] [wɪl] [rɪ'vɑːlɪv] - [taɪmz] [ə; eɪ] ['mɪnɪt] ; [ɔːr] ,
Now , if one wheel be held , the other will revolve 100 times a minute ; or ,
现在 , 如果 一 车轮 是 握住 , 这 其他 将要 围绕 - 时代 一个 分钟 ; 或者 ,
现在, 如果按住一个轮子, 另一个轮子每分钟就会旋转100次; 或者,

[ɪf] [wʌn][biː; bi] [sləʊd] , [ðə; ði] ['lðər] [wɪl] [ɪn'kriːs] [ɪts] [spiːd] [baɪ][ə; eɪ] [kɔːrə'spɑːndɪŋ] [ə'maʊnt] .
if one be slowed , the other will increase its speed by a corresponding amount .
如果 一 是 减速 , 这 其他 将要 增加 它是 速度 经过 一个 相应的 数量 .
如果其中一个速度减慢, 另一个速度就会相应加快。

[ðə; ði] ['ævərɪdʒ] [spiːd] [rɪ'meɪnz] - .
The average speed remains 50 .
这 平均的 速度 遗迹 - .

平均速度仍为 50。

[aɪˈtiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] ['men](ə)nd] [ðæt] [drʌm] [ə; eɪ][hæz; həz] [ɪnˈkɔːrpəreɪtɪd] [wɪð; wɪθ][aɪˈtiː][ɑːn][ðə; ði]
It should be mentioned that drum a has incorporated with it on the
它 应该 是 提及 那 鼓 一个 有 公司 和 它 在 这
[aʊtˈsaɪd][ə; eɪ] ['bevl] - [wiːl] ([nɑːt] [ʃoʊn]) [rəʊˈteɪtɪd][baɪ][ə; eɪ] ['smɔːləɹ] ['bevl] [ɑːn][ðə; ði][end][ʌv; əv]
outside a bevel - wheel (not shown) rotated by a smaller bevel on the end of
外部 一个 斜角 - 车轮 (不是 所示) 旋转 经过 一个 较小的 斜角 在 这 结尾 的
[ðə; ði] [prəˈpelər] [æft] .
the propeller shaft .
这 螺旋桨 轴 .

需要说明的是，鼓 a 的外部装有锥轮（图中未显示），由螺旋桨轴末端的较小锥轮旋转。

[ðə; ði] ['saɪlənsər] .
THE SILENCER .
这 消音器 .

消音器。

[ðə; ði] ['petrəl] - ['endʒɪn] , [æz; əz] [naʊ] [juːst] , [i'mɪts] [ðə; ði] ['prɑːdʌkt] [ʌv; əv] [kəmˈbʌstʃən] [æt; ət][ə; eɪ] [haɪ]
The petrol - engine , as now used , emits the products of combustion at a high
这 汽油 - 引擎 , 作为 现在 用过的 , 发出 这 产品 的 燃烧 在 一个 高的
[preʃər] .
pressure .
压力 .

目前使用的汽油发动机排放的燃烧产物压力很高。

[ɪf] [ʌnˈtʃekt] , [ðeɪ] [ɪkˈspænd] ['vaɪələntli] , [ænd; ænd] [kɔːz] [ə; eɪ][ˈpɑːr](ə)l] ['vækju:m][ɪn][ðə; ði] [ɪgˈzɔːst]
If unchecked , they expand violently , and cause a partial vacuum in the exhaust
如果 未经核实 , 他们 扩张 暴力 , 和 原因 一个 部分的 真空 在 这 排气
[paɪp] ,
pipe ,
管道 ,

如果不加以控制，它们会剧烈膨胀，并在排气管内造成局部真空。

[ˈɪntuː] [wɪtʃ] [ðə; ði] [er] ['rʌʃɪz] [bæk] [wɪð; wɪθ] [sʌtʃ] ['vaɪələns] [æz; əz][tuː; tə] [kɔːz] [ə; eɪ] [laʊd] [nɔɪz] .
into which the air rushes back with such violence as to cause a loud noise .
进入 哪个 这 空气 冲刺 后退 和 这样的 暴力 作为 到 原因 一个 大声 噪音 .

空气猛烈地向内涌动，发出巨大的声响。

[dɪˈvaɪsɪz] [kɔːld] ['saɪlənsəz] [ɑːr; ər] ['ðerfɔːr] ['fɪtɪd] , [tuː; tə] ['rendər] [ðə; ði] [ɪˈskeɪp] [mɔːr] ['grædʒuəl] ,
Devices called silencers are therefore fitted , to render the escape more gradual ,
设备 称为 消音器 是 所以 适配 , 到 使成为 这 逃脱 更多的 逐渐地 ,
[ˈsɪmplest] [fɔːrm] [ʌv; əv] ['saɪlənsər] [ɪz][ə; eɪ] [səˈlɪndrɪk(ə)] [bɔːks] ,
因此，人们安装了称为消音器的装置，以使逃逸过程更加缓慢。

[ænd; ænd] [splɪt] [aɪˈtiː] [ʌp] [əˈmʌŋ] [ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [smɔːl] [æˈpətʃəz] .
and split it up among a number of small apertures .
和 分裂 它 向上 之中 一个 数字 的 小的 孔径 .
[əv; əv] [sɪmplest] [fɔːrm] [ʌv; əv] [saɪlənsər] [ɪz][ə; eɪ] [səˈlɪndrɪk(ə)] [bɔːks] ,
并将其分成若干个小孔。

[ðə; ði] ['sɪmplest] [fɔːrm][ʌv; əv] ['saɪlənsər] [ɪz][ə; eɪ] [səˈlɪndrɪk(ə)] [bɔːks] ,
The simplest form of silencer is a cylindrical box ,
这 最简单的 形式 的 消音器 是 一个 圆柱体 盒子 ,
[wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['faɪnli] ['pɜːrfəˌreɪtɪd] [tʃʊb] ['pæsɪŋ] [frʌm; frəm][end][tuː; tə][end][ʌv; əv][aɪˈtiː] .
最简单的消音器形式是圆柱形盒子。

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['faɪnli] ['pɜːrfəˌreɪtɪd] [tʃʊb] ['pæsɪŋ] [frʌm; frəm][end][tuː; tə][end][ʌv; əv][aɪˈtiː] .
with a number of finely perforated tubes passing from end to end of it .
和 一个 数字 的 精细地 穿孔的 管子 通过 从 结尾 到 结尾 的 它 .
[əv; əv] [sɪmplest] [fɔːrm] [ʌv; əv] [saɪlənsər] [ɪz][ə; eɪ] [səˈlɪndrɪk(ə)] [bɔːks] ,
其内部有许多细密的穿孔管贯穿整个结构。

[ðə; ði] [ɪg'zɔ:st] ['gæsiʒ] ['pɔ:riŋ] ['ɪntu:][ðə; ði][ba:ks] [meɪn'teɪn] [ə; eɪ]['kɑ:nstənt] ['preʃər] ['sʌmwʌt]
The exhaust gases pouring into the box maintain a constant pressure somewhat
这 排气 气体 浇注 进入 这 盒子 维持 一个 持续的 压力 有些
[ˈhaɪər] [ðæn; ðən] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ætməsfɪr] ,
higher than that of the atmosphere ,
更高 比 那 的 这 气氛 ,
流入箱体的废气保持着略高于大气压的恒定压力。

[bʌt; bət][æz; əz][ðə; ði]['gæsiʒ][ɑ:r; ər] [ɪ'skeɪpɪŋ] [frʌm; frəm][aɪ 'ti:][ɪn][ə; eɪ] ['ferli] ['stedi] [stri:m] [ðə; ði] [nɔɪz]
but as the gases are escaping from it in a fairly steady stream the noise
但 作为 这 气体 是 逃脱 从 它 在 一个 相当 稳定的 溪流 这 噪音
[bɪ'kʌmz] [ə; eɪ]['dʒent(ə)l] [hɪs] ['ræðər] [ðæn; ðən][ə; eɪ]
becomes a gentle hiss rather than a
变成 一个 温和的 嘶 相当 比 一个
但是，由于气体以相当稳定的流状从其中逸出，噪音就变成了轻柔的嘶嘶声，而不是.....

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 110**]
[页 -]
[第110页]

" [pɑ:p] .
" **pop** :
" 流行音乐 :
“流行音乐。

" [ðer; ðər][ɑ:r; ər] ['nu:mərəs] [taɪps] [ʌv; əv] ['saɪlənsəz] , [bʌt; bət][ɔ:l] [ɪm'plɔɪ] [ðɪs] ['prɪnsəp(ə)l][ɪn][wʌn][fɔ:rm]
" **There are numerous types of silencers , but all employ this principle in one form**
" 那里 是 很多的 类型 的 消音器 , 但 全部 采用 这 原则 在 一 形式
[ɔ:r] [ə'hʌðər] .
or another .
或者 其他 :
“消音器有很多种类型，但它们都以某种形式运用了这个原理。”

[ðə; ði] [breɪks] .
THE BRAKES .
这 刹车 :
刹车。

[ˈevri] [kɑ:r] ['kæriʒ] [æt; ət] [li:st] [tu:] [breɪks] [ʌv; əv][bənd] ['pætərn] — [wʌn] , [ˈju:ʒuəli; ˈju:ʒəli] [wɜ:rkt] [baɪ]
Every car carries at least two brakes of band pattern — one , usually worked by
每一个 车 携带 在 至少 二 刹车 的 乐队 图案 — 一 , 通常 工作 经过
[ə; eɪ][saɪd][hænd] - ['levər] ,
a side hand - lever ,
一个 边 手 - 杠杆 ,
每辆车至少配备两个带状制动器——一个通常由侧面的手柄操作，

[ˈæktɪŋ] [ɑ:n][ðə; ði]['æks(ə)l][ɔ:r] [hʌbz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['draɪvɪŋ] - [wi:l] ; [ðə; ði] ['ʌðər] , ['ɑ:pɜ:ɪtəd][baɪ][ðə; ði]
acting on the axle or hubs of the driving - wheel ; the other , operated by the
表演 在 这 轴 或者 枢纽 的 这 驾驶 - 车轮 ; 这 其他 , 经营的 经过 这
[fʊt] ,
foot ,
脚 ,
作用于驱动轮的轮轴或轮毂；另一个由脚操作。

[ˈæktɪŋ] [ɑ:n][ðə; ði] [trænz'mɪʃ(ə)n] [ɡɪr] ([si:] [fɪɡ] . -) .
acting on the transmission gear (see Fig . 48) .
表演 在 这 传播 齿轮 (看 如图 : -) :
作用于传动齿轮（见图 48）。

[ðə; ði] ['lætər] [breɪk] [ɪz] ['dʒen(ə)rəli] [ə'reɪndʒd] [tuː; tə] [wɪð'drɔː] [ðə; ði] [klatʃ] [ˌsaɪm(ə)'teɪniəsli] .
The latter brake is generally arranged to withdraw the clutch simultaneously .
这 后者 制动 是 一般来说 安排 到 提取 这 离合器 同时地 .
后一种制动器通常设计成与离合器同时断开。

[tests] [hæv; həv] [pruːvd] [ðæt] ['iːv(ə)n] ['hevi] [kɑːrz][kæn; kən][biː; bi] [pʊld] [ʌp][ɪn] [ə'stɑːnɪŋli] [[ɔːrt]
Tests have proved that even heavy cars can be pulled up in astonishingly short
测试 有 已证实 那 甚至 重的 汽车 能 是 拉 向上 在 令人震惊地 短的
[ˈdɪstənsɪz] ,
distances ,
距离 ,
测试证明，即使是重型汽车也能在极短的距离内被拉起。

[kən'sɪdərɪŋ] [ðer; ðər] [reɪt] [ʌv; əv]['træv(ə)] .
considering their rate of travel .
考虑 他们的 速度 的 旅行 .
考虑到他们的旅行频率。

['traɪəlz] [meɪd] [ɪn][ðə; ði][ju'naɪtɪd] [steɪts] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['tuəriŋ] [kɑːr][ænd; ənd][ə; eɪ] [fɔːr] - [ɪn] - [hænd]
Trials made in the United States with a touring car and a four - in - hand
试验 制成 在 这 团结的 各州 和 一个 巡演 车 和 一个 四 - 在 - 手
[kəʊtʃ] [geɪv] 25⅓ [ænd; ənd] - [fiːt] [rɪ'spektɪvli] [fɔːr; fər][ðə; ði] ['dɪstəns] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [spiːd]
coach gave 25⅓ and 70 feet respectively for the distance in which the speed
教练 给予 25⅓ 和 - 脚 分别 为了 这 距离 在 哪个 这 速度
[kʊd; kəd][biː; bi] [rɪ'dʒʊst] [frʌm; frəm] [ˌsɪks'tiːn] [maɪlz] [pər] [ˈaʊər] [tuː; tə][ˈziroʊ] .
could be reduced from sixteen miles per hour to zero .
可以 是 减少 从 十六 英里 每 小时 到 零 .
在美国进行的试验中，一辆旅行车和一辆四人马车分别测试了速度从每小时 16 英里降至零所需的距离，结果分别为
25⅓ 英尺和 70 英尺。

[spiːd] [ʌv; əv] [kɑːrz] .
SPEED OF CARS .
速度 的 汽车 .
汽车的速度。

[æz; əz] [rɪ'gɑːrdz] [spiːd] , ['mʊtər][kɑːrz][kæn; kən]['raɪv(ə)][ðə; ði] [fæstɪst] [ɪk'spres] [treɪnz] , ['iːv(ə)n][ɑːn] [lɔːŋ]
As regards speed , motor cars can rival the fastest express trains , even on long
作为 问候 速度 , 发动机 汽车 能 竞争对手 这 最快 表达 火车 , 甚至 在 长的
['dʒəːnɪz] .
journeys .
旅程 .
就速度而言，汽车即使在长途旅行中也能与最快的特快列车相媲美。

[ɪn][fækt] , [fiːts] [pər'fɔːrmd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['gɔːrdn] - ['benɪt] [ænd; ənd] [ˈlðər] ['reɪsɪz][hæv; həv] ['iːkwəld]
In fact , feats performed during the Gordon - Bennett and other races have equalled
在 事实 , 壮举 执行 期间 这 戈登 - 贝内特 和 其他 种族 有 等于
[ˈreɪlweɪ] [pə'fɔːmənɪsɪz] ['oʊvər]['iːkwəl] ['dɪstənsɪz] .
railway performances over equal distances .
铁路 表演 超过 平等的 距离 .
事实上，在戈登-贝内特马拉松和其他比赛中取得的成就，与同等距离的铁路比赛的成绩相当。

[wen] [wiː; wi] [kʌm] [tuː; tə]['rekɔːd; rɪ'kɔːd] [spiːdz] , [wiː; wi][faɪnd][ə; eɪ][kɑːr] , ['speʃəli] [bɪlt] [fɔːr; fər][ðə; ði]
When we come to record speeds , we find a car , specially built for the
什么时候 我们 来 到 记录 速度 , 我们 寻找 一个 车 , 特别 建造 为了 这
[ˈpɜːrpəs] ,
purpose ,
目的 ,
当我们谈到速度纪录时，我们会发现一辆专为此目的而打造的汽车。

[ˈkʌvərɪŋ] [ə; eɪ] [maɪl] [ɪn] [les] [ðæn; ðən] [hæf] [ə; eɪ] [ˈmɪnɪt] .
covering a mile in less than half a minute .
覆盖 一个 英里 在 较少的 比 一半 一个 分钟 .
不到半分钟跑完一英里。

[ə; eɪ] [spiːd] [ʌv; əv] [ˈoʊvər] - [maɪlz]
A speed of over 120 miles
一个 速度 的 超过 - 英里
速度超过120英里/小时

[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 111]
[页 -]
[第111页]

[æn; ən] [ˈaʊər] [hæz; həz] [ˈæktʃuəli] [bɪn] [riːtʃt] .
an hour has actually been reached .
一个 小时 有 实际上 到过 达到 .
实际上已经到了一个小时。

[ˈendʒɪnz] [ʌv; əv] - [ertʃ] . [piː] . [kæn; kən] [naʊ] [biː; bi] [pækt] [ˈɪntuː] [ə; eɪ] [ˈviːəkl; ˈviːhɪkl] [ˈskerɪŋ] [les]
Engines of 150 h . p . can now be packed into a vehicle scaling less
发动机 的 - h . p . 能 现在 是 包装 进入 一个 车辆 缩放 较少的
[ðæn; ðən] 1½ [tʌnz] .
than 1½ tons .
比 1½ 吨 .
现在可以将 150 马力的发动机装入重量不到 1.5 吨的车辆中。

[ˈiːv(ə)n] [ɑːn] [ˈtuəriŋ] [kɑːrɪz] [ɑːr; ər] [ˈɔːf(ə)n] [faʊnd] [ˈendʒɪnz] [drɪveləpɪŋ] - [tuː; tə] - [ertʃ] . [piː] . ,
Even on touring cars are often found engines developing 40 to 60 h . p . .
甚至 在 巡演 汽车 是 经常 成立 发动机 发展 - 到 - h . p . ,
即使在旅行车上，也经常能发现功率为 40 至 60 马力的发动机。

[wɪtʃ] [fɔːrs] [ðə; ði] [kɑːr] [ʌp] [stiːp] [hɪlz] [æt; ət] [ə; eɪ] [peɪs] [ˈnʌθɪŋ] [les] [ðæn; ðən] [əˈstɑːnɪʃɪŋ] .
which force the car up steep hills at a pace nothing less than astonishing .
哪个 力量 这 车 向上 陡 丘陵 在 一个 步伐 没有什么 较少的 比 惊人 .
这使得汽车能够以惊人的速度爬上陡峭的山坡。

[ɪn] [ðə; ði] [ˈfjuːtʃər] [ðə; ði] [ˈmoʊtər] [kɑːr] [wɪl] [ˌrevəˈluːʃənəɪz] [ˈaʊər; ɑːr] [moʊdɪz] [ʌv; əv] [laɪf] [tuː; tə] [æn; ən] [ɪkˈstent]
In the future the motor car will revolutionize our modes of life to an extent
在 这 未来 这 发动机 车 将要 革命 我们的 模式 的 生活 到 一个 程度
[ˈkaːmpərəb(ə)] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˈtʃeɪndʒɪz] [ɪˈfektəd, ɪˈfektɪd, ˈiːfektəd, ˈiːfektɪd] [baɪ] [ðə; ði] [ˈædvent] [ʌv; əv] [ðə; ði] [stiːm] -
comparable to the changes effected by the advent of the steam -
可比 到 这 变化 受影响 经过 这 来临 的 这 蒸汽 -
[ˈendʒɪn] .
engine .
引擎 .
未来，汽车将彻底改变我们的生活方式，其程度堪比蒸汽机的出现所带来的变革。

[ˈiːv(ə)n] [sɪns] - , [wen] [ðə; ði] " [mæn] - [wɪð; wɪθ] - [ðə; ði] - [flæg] " [lɔː] [wʌz; wəz] [əˈbɑːlɪft] [ɪn] [ðə; ði]
Even since 1896 , when the " man - with - the - flag " law was abolished in the
甚至 自从 - , 什么时候 这 " 男人 - 和 - 这 - 旗帜 " 法律 曾是 废除 在 这
[ˈbrɪtɪʃ] [aɪlz] ,
British Isles ,
英国 岛屿 ,
甚至自1896年英国废除“持旗者”法以来，

[ðə; ði] [ˈmoʊtər] [hæz; həz] [rɪˈdʒʊst] [ˈdɪstənsɪz] , [ˈoʊpənd] [ʌp] [ˈkʌntri] [ˈdɪstrɪkts] ,
the motor has reduced distances , opened up country districts ,
这 发动机 有 减少 距离 , 打开 向上 国家 地区 ,
机动车缩短了行驶距离，开辟了乡村地区。

[ænd; ənd][ˈdʒen(ə)rəli] [ˈkwikənd] [ðə; ði] [ˈpʌlsɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] [kəˈmju:nəti] [ɪn][ə; ei] [ˈmænər] [wɪtʃ] [meɪks]
and generally quickened the pulses of the community in a manner which makes
和 一般来说 加速 这 脉冲 的 这 社区 在 一个 方式 哪个 制作
[aɪˈti:] [ˈhæzədəs] [tu:; tə] [ˈprɑ:fəsaɪ] [həʊ] [ðə; ði][nekst][dʒenə'reɪ(ə)n] [wɪl] [lɪv; laɪv] .
it hazardous to prophesy how the next generation will live .
它 危险 到 预言 如何 这 下一个 一代 将要 居住 .
而且，它普遍加快了社区的脉搏，使得预测下一代的生活变得危险。

[noʊt] . — [ðə; ði] [ˈɔ:θər] [ɪz] [mætʃ] [ɪnˈdetɪd] [tu:; tə][ˈmɪstər] . [ˈwɪlfrɪd] [dʒeɪ] . [ˈlaɪn,hæm] , [em] . [ɪnst] .
Note . — The author is much indebted to Mr . Wilfrid J . Lineham , M . Inst .
笔记 . — 这 作者 是 很多 负债累累 到 先生 . 威尔弗里德 J . 莱纳姆 , M . 研究所 .
注：作者非常感谢 Wilfrid J. Lineham 先生，M. Inst.

[si:] . [i:] . , [fɔ:r; fər] [ˈsevrəl] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌɪləˈstreɪjəns] [wɪtʃ] [əˈpɪr] [ɪn][ðə; ði] [əˈbʌv] [ˈtʃæptər] . [[ert]]
C . E . , for several of the illustrations which appear in the above chapter . [8]
C . E . , 为了 一些 的 这 插图 哪个 出现 在 这 多于 章 . [8]
CE，如上文章节中出现的几幅插图所示。[8]

[sti:m] - [ˈdrɪvŋ] [kɑ:rz][ɑ:r; ər][nɑ:t] [kənˈsɪdərd] [ɪn] [ðɪs] [ˈtʃæptər] ,
Steam - driven cars are not considered in this chapter ,
蒸汽 - 驱动 汽车 是 不是 经过考虑的 在 这 章 ,
本章不讨论蒸汽动力汽车。

[æz; əz][ðer; ðər][ˈprɪnsəp(ə)][ɪz] [mætʃ] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈɔ:rd(ə)nerɪ][ˌlʊkəˈmoʊtɪv] . [[naɪn]]
as their principle is much the same as that of the ordinary locomotive . [9
作为 他们的 原则 是 很多 这 相同的 作为 那 的 这 普通的 机车 . [9
]
]
因为它们 的原理与 普通机车 的原理 非常相似。[9]

[ɑ:n][sʌm; səm][kɑ:rz][ˈnæt(ə)rəl][sɜ:rkjəˈleɪ(ə)n][ɪz] [ju:st] ,
On some cars natural circulation is used ,
在 一些 汽车 自然的 循环 是 用过的 ,
有些汽车采用自然循环。

[ðə; ði][hɑ:t][ˈwɔ:tər] [ˈfloʊɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði][tɑ:p][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [tu:; tə][ðə; ði][tæŋk] , [frʌm; frəm]
the hot water flowing from the top of the cylinder to the tank , from
这 热的 水 流动 从 这 顶部 的 这 圆柱 到 这 坦克 , 从
[wɪtʃ] [aɪˈti:] [rɪˈtɜ:rn] ,
which it returns ,
哪个 它 返回 ,
热水从气缸顶部流向水箱，然后再从水箱返回。

[æftər] [ˈbi:ɪŋ] [ku:lɪd] , [tu:; tə][ðə; ði] [ˈbɑ:təm] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] . [-]
after being cooled , to the bottom of the cylinder . [10]
后 存在 冷却 , 到 这 底部 的 这 圆柱 . [-]
冷却后，到达圆柱体底部。[10]

[fɔ:r; fər][ˌekspləˈneɪ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪnˈdʌk(ə)n] [kɔɪl] , [si:] [pi:] . -
For explanation of the induction coil , see p . 122
为了 解释 的 这 就职 线圈 , 看 p . -
关于感应线圈的解释，请参见第122页。

[[pi:ˈdʒi:] -]
[Pg 112]
[页 -]
[第112页]

[ˈtʃæptər] [vi:] .
Chapter V .
章 V .
第五章

[ɪˈlektrɪkəl] [æpəˈrætəs] .
ELECTRICAL APPARATUS .
电气 设备 .

电气设备。

[wʌt] [ɪz] [ɪˌlekˈtrɪsəti] ?
What is electricity ?
什么 是 电 ?

什么是电？

— [fɔːrmz] [ʌv; əv] [ɪˌlekˈtrɪsəti] — [ˈmægnətɪzəm] — [ðə; ði] [ˈpɜːrmənənt] [ˈmægnət] — [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔːrs] —
— **Forms of electricity — Magnetism — The permanent magnet — Lines of force —**
— 表格 的 电 — 磁性 — 这 永恒的 磁铁 — 线条 的 力量 —
[ɪˈlektroʊ] - [ˈmæɡnɪts] — [ðə; ði] [ɪˈlektrɪk] [bel] — [ðə; ði] [ɪnˈdʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] — [ðə; ði] [kənˈdensər] —
Electro - magnets — The electric bell — The induction coil — The condenser —
电 - 磁铁 — 这 电的 钟 — 这 就职 线圈 — 这 冷凝器 —
[ˌtrænsfərˈmeɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ˈkɜːrənt] — [ˈjuːzɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪnˈdʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] .
Transformation of current — Uses of the induction coil .
转型 的 当前的 — 用途 的 这 就职 线圈 .

—电的形式—磁—永磁体—磁力线—电磁铁—电铃—感应线圈—电容器—电流的变换—感应线圈的用途。

[wʌt] [ɪz] [ɪˌlekˈtrɪsəti] ?
WHAT IS ELECTRICITY ?
什么 是 电 ?

什么是电？

[oʊ]
O
哦

哦

[ef][ðə; ði] [ˈʌltɪmət] [ˈneɪtʃər] [ʌv; əv] [ɪˌlekˈtrɪsəti] , [æz; əz][ʌv; əv] [ðæt] [ʌv; əv] [hiːt] [ænd; ənd] [laɪt] ,
F the ultimate nature of electricity , as of that of heat and light ,
F 这 最终的 自然 的 电 , 作为 的 那 的 热 和 光 ,
电的终极本质，就像热和光的终极本质一样，

[wiː; wi][ɑːr; ər][æt; ət][ˈprez(ə)nt] [ˈɪgnərənt] .
we are at present ignorant .
我们 是 在 展示 无知 .

我们目前对此一无所知。

[bʌt; bət][aɪ ˈtiː][hæz; həz] [bɪn] [ˈklɪrli] [ɪˈstæblɪʃt] [ðæt] [ɔːl] [θriː] [fəˈnɑːmɪnə] [ɑːr; ər][bʌt; bət]
But it has been clearly established that all three phenomena are but
但 它 有 到过 清楚地 已确立的 那 全部 三 现象 是 但
[ˌmænəfɛˈsteɪʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈenərdʒi] [pəˈveɪdɪŋ] [ðə; ði][ˈjuːnɪvɜːrs]
manifestations of the energy pervading the universe .
表现 的 这 活力 普遍存在 这 宇宙 .

但已经明确证实，这三种现象都只是弥漫于宇宙的能量的表现形式。

[baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][ˈsuːtəb(ə)l] [ˌæpəˈrætəs] [wʌn] [fɔːrm][kæn; kən][biː; bi] [kənˈvɜːrtɪd] [ˈɪntuː] [əˈnʌðər] [fɔːrm] .
By means of suitable apparatus one form can be converted into another form .
经过 方法 的 合适的 设备 — 形式 能 是 转换 进入 其他 形式 .
借助合适的装置，一种形式可以转化为另一种形式。

[ðə; ði] [hiːt] [ʌv; əv][ˈfjuːəl][bɜːrnt][ɪn][ə; eɪ] [ˈbɔɪlər] [ˈfɜːrnɪs] [dɪˈveləps] [məˈkænɪk(ə)l] [ˈenərdʒi][ɪn][ðə; ði] [ˈendʒɪn]
The heat of fuel burnt in a boiler furnace develops mechanical energy in the engine
这 热 的 燃料 烧焦的 在 一个 锅炉 炉 发展 机械的 活力 在 这 引擎
[wɪtʃ] [ðə; ði] [ˈbɔɪlər] [ˈfiːdz] [wɪð; wɪθ] [stiːm] .
which the boiler feeds with steam .
哪个 这 锅炉 饲料 和 蒸汽 .

锅炉炉膛内燃料燃烧产生的热量在发动机中产生机械能，锅炉再将蒸汽输送至发动机。

[ðə; ði] ['endʒɪn] [ri'vɒlvz] [ə; eɪ] ['daɪnəmoʊ] ,
The engine revolves a dynamo ,
这 引擎 旋转 一个 发电机 ,
发动机带动发电机旋转 ,
[ænd; ənd][ðə; ði] [ɪ'lektɹɪk] ['kɜ:rənt] [ðer'baɪ] ['dʒenəreɪtɪd][kæn; kən][bi:; bi] [pæst] [θru:] ['waɪəz, 'waɪrz]
and the electric current thereby generated can be passed through wires
和 这 电的 当前的 从而 生成的 能 是 通过了 通过 电线
[tu:; tə] [prə'du:s] [mə'kænɪk(ə)l] ['moʊʃ(ə)n] ,
to produce mechanical motion ,
到 生产 机械的 运动 ,
由此产生的电流可以通过导线产生机械运动。

[hi:t] , [ɔ:r] [laɪt] .
heat , or light .
热 , 或者 光 .
热源或光源。
[wi:; wi][mʌst; məst] [ri'meɪn] ['kɑ:ntent] , [ðerfɔ:r] , [wɪð; wɪθ] [ə'su:mɪŋ] [ðæt] [ɪ'lektɹɪsəti] [ɪz]['enərdʒi][ɔ:r]
We must remain content , therefore , with assuming that electricity is energy or
我们 必须 保持 内容 , 所以 , 和 假设 那 电 是 活力 或者
['moʊʃ(ə)n] [trænz'mɪtɪd]
motion transmitted
运动 传输
因此, 我们只能继续假设电力是能量或运动的传输。

[[pi: 'dʒi:] -]
[Pg 113]
[页 -]
[第113页]
[θru:] [ðə; ði] ['i:θər] [frʌm; frəm] ['mɑ:lɪkju:l] [tu:; tə] ['mɑ:lɪkju:l] , [ɔ:r][frʌm; frəm]['ætəm][tu:; tə]['ætəm] , [ʌv; əv]
through the ether from molecule to molecule , or from atom to atom , of
通过 这 醚 从 分子 到 分子 , 或者 从 原子 到 原子 , 的
['mætər] .
matter .
事情 .
通过以太, 物质从一个分子传递到另一个分子, 或者从一个原子传递到另一个原子。

[saɪən'tɪfɪk] [ɪn'vestri'geɪ(ə)n] [hæz; həz] [tɔ:t] [ju: 'es] [haʊ] [tu:; tə] [prə'du:s] [aɪ 'ti:] [æt; ət] [wɪl] ,
Scientific investigation has taught us how to produce it at will ,
科学 调查 有 教授 我们 如何 到 生产 它 在 将要 ,
科学研究已经教会我们如何随意制造它。
[haʊ] [tu:; tə] ['hɑ:rnɪs] [aɪ 'ti:][tu:; tə]['aʊər; ɑ:r] [ju:zɪz] , [ænd; ənd] [haʊ] [tu:; tə] ['mezər] [aɪ 'ti:] ; [bʌt; bət] [nɑ:t]
how to harness it to our uses , and how to measure it ; but not
如何 到 马具 它 到 我们的 用途 , 和 如何 到 措施 它 ; 但 不是
[wʌt] [aɪ 'ti:][ɪz] .
what it is .
什么 它 是 .
如何利用它为我们所用, 以及如何衡量它; 但不是它是什么。

[ðæt] ['kwestʃən] [meɪ] , [pər'hæps] , [ri'meɪn] [ʌn'ænsərd] [tɪl] [ðə; ði] [end] [ʌv; əv] ['hju:mən] ['hɪstri; 'hɪstəri] .
That question may , perhaps , remain unanswered till the end of human history .
那 问题 可能 , 也许 , 保持 未解答 直到 这 结尾 的 人类 历史 .
这个问题或许要到人类历史终结时才能得到解答。

[ə; eɪ] [greɪt] ['dɪfɪkəltɪ] [ə'tendɪŋ] [ðə; ði][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ˌʌv; əv] [ɪ'lektrɪkl] ['ækʃ(ə)n][ɪz] [ðɪs] — [ðæt] , [ɪk'sept]
A great difficulty attending the explanation of electrical action is this — that , except
一个 伟大的 困难 参加 这 解释 的 电气 行动 是 这 — 那 , 除了
[ɪn][wʌn][ɔːr] [tuː] ['keɪsɪz] ,
in one or two cases ,
在 一 或者 二 案例 ,
解释电作用的一大难点在于——除了一两种例外情况外,

[noʊ] [kəm'pærɪsn] [kæn; kən][biː; bi] [ɪ'stæblɪʃt] [bɪ'twiːn] [aɪ 'tiː][ænd; ənd][ðə; ði][ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n][ˌʌv; əv][ˈgæsɪz]
no comparison can be established between it and the operation of gases
不 比较 能 是 已确立的 之间 它 和 这 手术 的 气体
[ænd; ənd][ˈfluːədz, 'fluːɪdz] .
and fluids .
和 液体 .
它与气体和液体的运行之间没有任何可比性。

[wen] ['diːlɪŋ] [wɪð; wɪθ][ðə; ðɪ] [stiːm] - ['endʒɪn] ,
When dealing with the steam - engine ,
什么时候 处理 和 这 蒸汽 - 引擎 ,
在讨论蒸汽机时,

[eni] [ˈɔːrd(ə)nerɪ] [ɪn'telɪdʒəns] [suːn] [grɑːsps][ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)lɪz] [wɪtʃ] [ˈɡʌvərn] [ðə; ði][juːz][ˌʌv; əv] [stiːm] [ɪn]
any ordinary intelligence soon grasps the principles which govern the use of steam in
任何 普通的 智力 很快 抓住 这 原则 哪个 治理 这 使用 的 蒸汽 在
[ˈsɪlɪndəz] [ɔːr] ['tɜːbaɪnz] .
cylinders or turbines .
气缸 或者 涡轮机 .
任何具有正常智力的人很快就能掌握汽缸或涡轮机中使用蒸汽的原理。

[ðə; ði][ˈdaɪəgræmz] [ʃoʊ] , [aɪ 'tiː][ɪz] [hoʊpt] , [kwɑːt] ['pleɪnli] " [haʊ] [aɪ 'tiː][wɜːrks] .
The diagrams show , it is hoped , quite plainly " how it works .
这 图表 展示 , 它 是 希望 , 相当 显然 " 如何 它 作品 .
希望这些图表能够非常清楚地展示“它的工作原理”。

" [bʌt; bət] [ɪˌlek'trɪsəti] [ɪz] [ɪ'luːsɪv] , [ɪn'vɪzəb(ə)] ;
" **But electricity is elusive , invisible ;**
" 但 电 是 难以捉摸的 , 无形的 ;
但是电是难以捉摸的, 看不见的;

[ænd; ənd][ðə; ðɪ] ['gretɪst] [ə'θɔːrətɪz] ['kænɑːt] [seɪ] [wʌt] [goʊz][ɑːn][æt; ət][ðə; ði] [poʊlz] [ˌʌv; əv][ə; eɪ]
and the greatest authorities cannot say what goes on at the poles of a
和 这 最 当局 不能 说 什么 去 在 在 这 杆子 的 一个
['mæɡnət][ɔːr][ɑːn][ðə; ðɪ] ['sɜːrfɪs] [ˌʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪfaɪd] ['bɑːdi] .
magnet or on the surface of an electrified body .
磁铁 或者 在 这 表面 的 一个 带电 身体 .
即使是最权威的专家也无法解释磁铁两极或带电物体表面发生了什么。

['iːv(ə)n][ðə; ðɪ] [ɪɡ'zɪstəns] [ˌʌv; əv] " ['negətɪv] " [ænd; ənd] " ['pɑːzətɪv] " [ɪˌlek'trɪsəti] [ɪz] [ˌprɒblə'mætɪkl] .
Even the existence of " negative " and " positive " electricity is problematical .
甚至 这 存在 的 " 消极的 " 和 " 积极的 " 电 是 有问题的 .
甚至连“负极”和“正极”电的存在本身都是个问题。

[haʊ'evər] , [wiː; wi] [siː] [ðə; ðɪ] [ɪ'fektɪs] , [ænd; ənd][wiː; wi] [noʊ] [ðæt] [ɪf] [wʌn] [θɪŋ] [ɪz] [dʌn] [ə'nʌðər]
However , we see the effects , and we know that if one thing is done another
然而 , 我们 看 这 效果 , 和 我们 知道 那 如果 一 事物 是 完毕 其他
[θɪŋ] ['hæpənz] ;
thing happens ;
事物 发生 ;
但是, 我们看到了结果, 我们知道如果做了一件事, 就会发生另一件事;

[soʊ] [ðæt] [wiː; wi][ɑːr; ər][æt; ət] [liːst] ['eɪb(ə)l][tuː; tə][juːz] [tɜːrmz] [wɪt] , [waɪl] [kən'viːniənt] ,
so that we are at least able to use terms which , while convenient ,
所以 那 我们 是 在 至少 有能力的 到 使用 条款 哪个 , 尽管 方便的 ,
这样我们至少能够使用一些虽然方便但

[ɑːr; ər][na:t][æt; ət][ˈprez(ə)nt] ['kɒntrəvɜːtɪd] [baɪ][ˌsaɪən'tɪfɪk] [ˈprɑːgres] .
are not at present controverted by scientific progress .
是 不是 在 展示 有争议的 经过 科学 进步 .
目前科学进步尚未推翻这些观点。

[fɔːrmz] [ʌv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] .
FORMS OF ELECTRICITY .
表格 的 电 .
电的形式。

[rʌb] [ə; eɪ] ['vʌlkəˌnaɪt] [rɑːd][ænd; ənd][hoʊld][wʌn] [end] [nɪr] [sʌm; səm]
Rub a vulcanite rod and hold one end near some
擦 一个 硬橡胶 杆 和 抓住 一 结尾 靠近 一些
摩擦一根硬橡胶棒，并将一端靠近某个地方

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg 114**]
[页 -]
[第114页]

[ˈtaɪni] ['piːsɪz] [ʌv; əv][ˈpeɪpər] .
tiny pieces of paper .
微小的 件 的 纸 .
细小的纸片。

[ðeɪ] [flaɪ][tuː; tə][aɪ 'tiː] , [stɪk] [tuː; tə][aɪ 'tiː][fɔːr; fər][ə; eɪ] [taɪm] , [ænd; ənd] [ðen] [fɔːl] [ɔːf] .
They fly to it , stick to it for a time , and then fall off .
他们 飞 到 它 , 戳 到 它 为了 一个 时间 , 和 然后 落下 离开 .
它们飞向它，在上面停留一段时间，然后掉下来。

[ðə; ði][rɑːd][wʌz; wəz] [ɪˈlektɹɪfaɪd] — [ðæt] [ɪz] ,
The rod was electrified — that is ,
这 杆 曾是 带电 — 那 是 ,
这根杆子通电了——也就是说，

[ɪts] ['sɜːrfɪs] [wʌz; wəz] [əˈfektɪd] [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [weɪ] [æz; əz][tuː; tə][biː; bi][ɪn][ə; eɪ] [steɪt] [ʌv; əv] [məˈlekjələr]
its surface was affected in such a way as to be in a state of molecular
它是 表面 曾是 做作的 在 这样的 一个 方式 作为 到 是 在 一个 状态 的 分子
[streɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði]['kɑːntækt][ʌv; əv][ðə; ði][ˈpeɪpər] ['frægmənts] [əˈliːviː,eɪtɪd] .
strain which the contact of the paper fragments alleviated .
拉紧 哪个 这 接触 的 这 纸 片段 缓解 .
它的表面受到了某种影响，处于分子应力状态，而纸片的接触缓解了这种应力。

[baɪ] ['rʌbɪŋ] [lɑːrdʒ][ˈsɜːfəsəz, 'sɜːfəsɪz][ænd; ənd] [kəˈlektɪŋ] [ðə; ði] [ɪˌlek'trɪsəti] [ɪn][ˈsuːtəb(ə)l] [rɪˈsiːvəz] [ðə; ði]
By rubbing large surfaces and collecting the electricity in suitable receivers the
经过 擦 大的 表面 和 收集 这 电 在 合适的 接收器 这
[streɪn] [kæn; kən][biː; bi] [meɪd] [tuː; tə] [rɪˈliːv] [ɪtˈself] [ɪn][ðə; ði][fɔːrm][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈvaɪələnt] [dɪsˈtʃɑːrdʒ]
strain can be made to relieve itself in the form of a violent discharge
拉紧 能 是 制成 到 缓解 本身 在 这 形式 的 一个 暴力 释放
[əˈkʌmpənɪd] [baɪ][ə; eɪ] [braɪt] [flæʃ] .
accompanied by a bright flash .
伴随 经过 一个 明亮的 闪光 .
通过摩擦大面积表面并将电流收集到合适的接收器中，可以使应力以剧烈放电的形式释放出来，并伴有明亮的闪光。

[ðɪs] [fɔːrm][ʌv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] [ɪz] [noʊn] [æz; əz][ˈstætɪk] .
This form of electricity is known as static .
这 形式 的 电 是 已知 作为 静止的 .
这种形式的电被称为静电。

[ˈnekst] , [ˈpleɪs] [ə; eɪ] [ˈkɑːpər] [ˈpleɪt] [ænd; ənd][ə; eɪ][ˌzɪŋk] [ˈpleɪt] [ˈɪntuː][ə; eɪ][dʒɑːr] [fʊl] [ˈʌv; əv][ˈdɑːluːtɪd]
Next , place a copper plate and a zinc plate into a jar full of diluted
下一个 , 地方 一个 铜 盘子 和 一个 锌 盘子 进入 一个 罐 满的 的 稀
[ˌsʌlˌfjʊrɪk] [ˈæsɪd] .
sulphuric acid .
硫磺 酸 .

接下来，将一块铜板和一块锌板放入装满稀硫酸的罐子中。

[ɪf] [ə; eɪ][ˈwaɪər][biː; bi] [əˈtætʃt] [tuː; tə][ðəm; ðəm][ə; eɪ] [ˈkɜːrənt] [ˈʌv; əv] [ɪˌlekˈtrɪsəti] [ɪz] [sed] [tuː; tə] [fləʊ]
If a wire be attached to them a current of electricity is said to flow
如果 一个 金属丝 是 随附的 到 他们 一个 当前的 的 电 是 说 到 流动
[əˈbɔːŋ] [ðə; ði][ˈwaɪər] .
along the wire .
沿着 这 金属丝 .

如果将导线连接到它们上面，则称有电流沿着导线流动。

[wiː; wi][mʌst; məst][nɔːt] , [həʊˈevər] , [ɪˈmædʒɪn] [ðæt] [ˈeniθɪŋ] [ˈæktʃuəli] [muːvz] [əˈbɔːŋ] [ɪnˈsaɪd][ðə; ði][ˈwaɪər]
We must not , however , imagine that anything actually moves along inside the wire
我们 必须 不是 , 然而 , 想象 那 任何事物 实际上 移动 沿着 里面 这 金属丝
[æz; əz][ˈwɔːtər] ,
 , **as water** ,
 , 作为 水 ,

然而，我们不能想象有任何东西像水一样在电线内部流动。

[stiːm] , [ɔːr] [er] , [ˈpɑːsɪz] [θruː] [ə; eɪ][paɪp] .
steam , or air , passes through a pipe .
蒸汽 , 或者空气 , 通过 通过 一个 管道 .

蒸汽或空气通过管道。

[prəˈfesər] [ˈtrɒjbrɪdʒ] [sez] ,
Professor Trowbridge says ,
教授 特罗布里奇 说道 ,

特罗布里奇教授说：

[-] " [noʊ] [ˈʌðər] [ˈeɪdʒənsi][fɔːr; fər] [trænzˈmɪtɪŋ] [ˈpaʊər] [kæn; kən][biː; bi] [stɔːpt] [baɪ] [sʌtʃ] [slaɪt]
[11] " No other agency for transmitting power can be stopped by such slight
[-] " 不 其他 机构 为了 传输 力量 能 是 停止 经过 这样的 轻微
[ˈɑːbstək(ə)lɪz][æz; əz] [ɪˌlekˈtrɪsəti] .
obstacles as electricity .
障碍 作为 电 .

[11] “没有任何其他输电机构能够像电力一样被如此微小的障碍所阻挡。

[ə; eɪ] [θɪn] [ʃiːt] [ˈʌv; əv][ˈpeɪpər] [pleɪst] [əˈkrɔːs] [ə; eɪ] [tuːb] [kənˈveɪɪŋ] [kəmˈprest] [er] [wɒd] [biː; bi]
A thin sheet of paper placed across a tube conveying compressed air would be
一个 薄的 床单 的 纸 放置 穿过 一个 管子 传递 压缩 空气 会 是
[ˈɪnstəntli] [ˈrʌptʃəd] .
instantly ruptured .
即刻 破裂 .

一张薄纸放在输送压缩空气的管道上，会立即破裂。

[ˌaɪ ˈtiː] [wɒd] [teɪk] [ə; eɪ] [wɔːl] [ˈʌv; əv] [stiːl] [æt; ət] [liːst] [æn; ən] [ɪntʃ] [θɪk] [tuː; tə][stænd][ðə; ði] [ˈpreʃər]
It would take a wall of steel at least an inch thick to stand the pressure
它 会 拿 一个 墙 的 钢 在 至少 一个 英寸 厚的 到 站立 这 压力
[ˈʌv; əv] [stiːm] [wɪtʃ] [ɪz] [ˈdraɪvɪŋ] [ə; eɪ] - ,
of steam which is driving a 10 ,
的 蒸汽 哪个 是 驾驶 一个 - ,

至少需要一英寸厚的钢墙才能承受驱动10台发动机的蒸汽压力。

- [hɔːrs] - [ˈpaʊər] [ˈendʒɪn] .
000 horse - power engine .
- 马 - 力量 引擎 .

000马力发动机。

[ə; eɪ] [θɪn] ['leɪər] [ʌv; əv][dɜ:rt] [bɪ'ni:θ] [ðə; ði] [wi:lz] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [kɑ:r][kæn; kən] [prɪ'vent] [ðə; ði]
A thin layer of dirt beneath the wheels of an electric car can prevent the
一个 薄的 层 的 污垢 下面 这 车轮 的 一个 电的 车 能 防止 这
['kɜ:rənt] [wɪtʃ] [prə'pelz][ðə; ði][kɑ:r][frʌm; frəm] ['pæsɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði]
current which propels the car from passing to the
当前的 哪个 推进 这 车 从 通过 到 这

电动汽车车轮下的一层薄薄的泥土会阻碍驱动汽车的电流通过。

[ˌpi: 'dʒi: -]
[Pg 115]
[页 -]

[第115页]

[reɪl] , [ænd; ənd] [ðen] [bæk] [tu:; tə][ðə; ði] ['paʊər] - [haʊs] .
rail , and then back to the power - house .
轨 , 和 然后 后退 到 这 力量 - 房子 .

沿着铁轨，然后返回发电厂。

" [ðer; ðər] [wʊd] , [ɪn'di:d] , [bi:; bi][ə; eɪ] ['pʌŋktʃər] [ʌv; əv][ðə; ði]['peɪpər] [ɪf] [ðə; ði] ['kɜ:rənt] [hæd; həd][ə; eɪ]
" There would , indeed , be a puncture of the paper if the current had a
" 那里 会 , 的确 , 是 一个 穿刺 的 这 纸 如果 这 当前的 有 一个
[sə'fɪ(ə)nt] ['vɒltɪdʒ] ,
sufficient voltage ,
充足的 电压 ,

“如果电流电压足够高，纸张确实会被刺穿。”

[ɔ:r] ['prefər] ;
or pressure ;
或者 压力 ;

或压力；

[jet] [ðə; ði][fækt] [rɪ'meɪnz] [ðæt] ['kɜ:rənt] [ɪ'lek'trɪsəti] [kæn; kən][bi:; bi] ['veri] ['i:zəli] [kən'faɪnd] [tu:; tə][ɪts]
yet the fact remains that current electricity can be very easily confined to its
然而 这 事实 遗迹 那 当前的 电 能 是 非常 容易地 受限 到 它是
[kən'dʌktər] [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv][sʌm; səm] ['ɪnsəleɪtɪŋ] [ɔ:r] ['nɑ:nkən'dʌktɪŋ] ['envələʊp] .
conductor by means of some insulating or nonconducting envelope ;
导体 经过 方法 的 一些 绝缘 或者 非导电 信封 .

然而，事实仍然是，通过某种绝缘或不导电的外壳，可以很容易地将电流限制在其导体内。

['mægnətɪzəm] .
MAGNETISM .
磁性 .

磁性。

[ðə; ði][məʊst] [fə'mɪliər] [fɔ:rm][ʌv; əv] [ɪ'lek'trɪsəti] [ɪz] [ðæt] [noʊn] [æz; əz]['mægnətɪzəm] .
The most familiar form of electricity is that known as magnetism .
这 最多 熟悉的 形式 的 电 是 那 已知 作为 磁性 .

最常见的电形式是磁力。

[wen] [ə; eɪ][bɑ:r][ʌv; əv] [sti:l] [ɔ:r]['aɪərən][ɪz] ['mægnə,taɪz] ,
When a bar of steel or iron is magnetized ,
什么时候 一个 酒吧 的 钢 或者 铁 是 磁化 ,

当一根钢条或铁条被磁化时，

[aɪ 'ti:][ɪz][sə'pəʊzd; sə'pəʊzɪd] [ðæt] [ðə; ði]['mɑ:ləkjʊ:lz][ɪn][aɪ 'ti:][tɜ:rn][ænd; ənd] [ə'reɪndʒ] [ðəm'selvz] [wɪð; wɪθ]
it is supposed that the molecules in it turn and arrange themselves with
它 是 据称 那 这 分子 在 它 转动 和 安排 他们自己 和
[ɔ:lɪ][ðer; ðər] [nɔ:rθ] - ['si:kɪŋ] [pəʊlz] [tɔ:rdz] [ðə; ði][wʌŋ][end][ʌv; əv][ðə; ði][bɑ:r] ,
all their north - seeking poles towards the one end of the bar ,
全部 他们的 北 - 寻求 杆子 向 这 一 结尾 的 这 酒吧 ,

人们推测，其中的分子会旋转并排列，使其所有指向北极的分子都朝向棒状结构的一端。

[ænd; ənd][ðer; ðər] [saʊθ] - ['si:kɪŋ] [poʊlz] [tɔ:rdz] [ðə; ði] ['ʌðər] .
and their south - seeking poles towards the other .
和 他们的 南 - 寻求 杆子 向 这 其他 .

以及它们向南的极点，朝着彼此的方向。

[ɪf] [ðə; ði][bɑ:r][ɪz] ['bælənst] ['fri:li] [ɑ:n][ə; eɪ][ˈpɪvət] , [aɪ 'ti:] [kʌmz] [tu:; tə][rest] ['pɔɪntɪŋ] [nɔ:rθ] [ænd; ənd]
If the bar is balanced freely on a pivot , it comes to rest pointing north and
如果 这 酒吧 是 均衡 自由 在 一个 枢 , 它 来 到 休息 指向 北 和
[saʊθ] ;
south ;
南 ;

如果杆子绕着一个支点自由平衡，那么它静止时会指向南北方向；

[fɔ:r; fər] , [ðə; ði] [ɜ:rθ] ['bi:ɪŋ] [ə; eɪ][hju:dʒ]['mægnət] ,
for , the earth being a huge magnet ,
为了 , 这 地球 存在 一个 巨大的 磁铁 ,

因为地球是一个巨大的磁体，

[ɪts] [nɔ:rθ] [poʊl] [ə'træktz] [ɔ:l][ðə; ði] [nɔ:rθ] - ['si:kɪŋ] [poʊlz] [ʌv; əv][ðə; ði]['mɑ:ləkjʊ:lz] ,
its north pole attracts all the north - seeking poles of the molecules ,
它是 北 极 吸引 全部 这 北 - 寻求 杆子 的 这 分子 ,
它的北极吸引着所有分子中指向北极的极性。

[ænd; ənd][ɪts] [saʊθ] [poʊlz][ðə; ði] [saʊθ] - ['si:kɪŋ] [poʊlz] .
and its south poles the south - seeking poles .
和 它是 南 杆子 这 南 - 寻求 杆子 .

以及它的南极，即向南极。

([ðə; ði] [nɔ:rθ] - ['si:kɪŋ] [poʊl][ʌv; əv][ə; eɪ]['mægnət][ɪz] [mɑ:rkt] [en] . , [ðoʊ] [aɪ 'ti:][ɪz][ɪn] [ri'æləti] [ðə; ði]
(The north - seeking pole of a magnet is marked N . , though it is in reality the
(这 北 - 寻求 极 的 一个 磁铁 是 标记 N . , 尽管 它 是 在 现实 这
[saʊθ] [poʊl] ;
south pole ;
南 极 ;

(磁铁的北极标为 N，但实际上是南极；

[fɔ:r; fər] [ʌn'laɪk] [poʊlz][ɑ:r; ər] ['mju:tʃuəli] [ə'træktiv] , [ænd; ənd] [laɪk] [poʊlz] [rɪ'pelənt] .)
for unlike poles are mutually attractive , and like poles repellent .)
为了 与此不同 杆子 是 相互 吸引人的 , 和 喜欢 杆子 驱虫剂 .)

异性相吸，同性相斥。)

[ðer; ðər][ɑ:r; ər] [tu:] [fɔ:rmz][ʌv; əv]['mægnət] — ['pɜ:rmənənt] [ænd; ənd] ['tempəreri] .
There are two forms of magnet — permanent and temporary .
那里 是 二 表格 的 磁铁 — 永恒的 和 暂时的 .

磁铁有两种形式——永磁体和临时磁体。

[ɪf] [sti:l] [ɪz] ['mægnətaɪz] , [aɪ 'ti:] [rɪ'meɪnz] [soʊ] ;
If steel is magnetized , it remains so ;
如果 钢 是 磁化 , 它 遗迹 所以 ;

如果钢材被磁化，它将保持磁化状态；

[bʌt; bət][sɔ:ft]['aɪərn]['lu:zɪz] ['præktɪkli] [ɔ:l][ɪts]['mægnətɪzəm][æz; əz] [su:n] [æz; əz][ðə; ði] [kɔ:z] [ʌv; əv]
but soft iron loses practically all its magnetism as soon as the cause of
但 柔软的 铁 失败 几乎 全部它是 磁性 作为 很快 作为 这 原因 的
[mægnətɪ'zeɪʃən] [ɪz] [wɪð'drɔ:n] .
magnetization is withdrawn .
磁化 是 撤回 .

但是，一旦磁化原因消失，软铁几乎就会失去所有磁性。

[ðɪs] [ɪz] [wʌt] [wi:; wi][fʊd; jəd] [ɪk'spekt] ; [fɔ:r; fər] [sti:l] [ɪz] [mɔ:r]
This is what we should expect ; for steel is more
这 是 什么 我们 应该 预计 ; 为了 钢 是 更多的

这是我们应该预料到的；因为钢铁更.....

[ˈkloʊsli] [ˈkɒmpæktɪd] [ðæn; ðən] [ˈaɪərn] ,
closely compacted than iron ,
密切 压实 比 铁 ,

比铁更致密，

[ænd; ənd] [ðə; ði] [ˈmɔːləkjʊːlɪz] [ˈðerfɔːr] [wʊd] [biː; bi] [ˈeɪb(ə)l] [tuː; tə] [tɜːrn] [əˈbaʊt] [mɔːr] [ˈiːzəli] . [-]
and the molecules therefore would be able to turn about more easily . [**12**]
和 这 分子 所以 会 是 有能力的 到 转动 关于 更多的 容易地 . [-]

[aɪˈtiː][ɪz] [ˈfɔːrtʃənət] [fɔːr; fər] [juːˈes] [ðæt] [ðɪs] [ɪz] [soʊ] ,
It is fortunate for us that this is so ,
它 是 幸运 为了 我们 那 这 是 所以 ,

因此，分子更容易发生转动。[12] 这对我们来说是件好事。

[sɪns] [ɑːn] [ðə; ði] [ˈræpɪd] [ˌmæɡnətɪˈzeɪʃən] [ænd; ənd] [ˌdɪmæɡnətəˈzeɪʃən] [ʌv; əv] [sɔːft] [ˈaɪərn] [dɪˈpendz] [ðə; ði]
since on the rapid magnetization and demagnetization of soft iron depends the
自从 在 这 迅速的 磁化 和 退磁 的 柔软的 铁 取决于 这
[ækʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ˈmeni] [ʌv; əv] [ˈaʊər; ɑːr] [ɪˈlektɹɪkl] [ˈmekəˌnɪzəm] .
action of many of our electrical mechanisms .
行动 的 许多 的 我们的 电气 机制 .

因为软铁的快速磁化和退磁是许多电学机制作用的基础。

[ðə; ði] [ˈpɜːrmənənt] [ˈmæɡnət] .
THE PERMANENT MAGNET .
这 永恒的 磁铁 .

永磁体。

[ˈmæɡnɪts] [ɑːr; ər] [ɪːðər] ([wʌn]) [streɪt] , [ɪn] [wɪt] [keɪs] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [kɔːld] [bɑːr] [ˈmæɡnɪts] ;
Magnets are either (1) straight , in which case they are called bar magnets ;
磁铁 是 任何一个 (1) 直的 , 在 哪个 案件 他们 是 称为 酒吧 磁铁 ;

磁铁要么是（1）直的，在这种情况下它们被称为条形磁铁；

[ɔːr] ([tuːˈtuː]) [ʌv; əv] [ˈhɔːrsʃuː] [fɔːrm] , [æz; əz] [ɪn] [fɪɡz] .
or (2) of horseshoe form , as in Figs .
或者 (2) 的 马蹄铁 形式 , 作为 在 无花果 .

或（2）马蹄形，如图所示。

- [ænd; ənd] - .
50 and 51 .
- 和 - .

50 和 51。

[baɪ] [ˈbendɪŋ] [ðə; ði] [ˈmæɡnət] [ðə; ði] [tuː] [ˈpəʊlz] [ɑːr; ər] [brɔːt] [ˈkloʊz] [təˈgeðər] ,
By bending the magnet the two poles are brought close together ,
经过 弯曲 这 磁铁 这 二 杆子 是 带来 关闭 一起 ,

通过弯曲磁铁，可以使两极靠近。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [əˈtrækʃ(ə)n] [ʌv; əv] [bəʊθ] [meɪ] [biː; bi] [ˈeksəd] [ˌsaɪm(ə)ˈtɜːniəsli] [ɑːn] [ə; eɪ] [bɑːr] [ʌv; əv] [stiːl]
and the attraction of both may be exercised simultaneously on a bar of steel
和 这 景点 的 两个都 可能 是 锻炼 同时地 在 一个 酒吧 的 钢

[ɔːr] [ˈaɪərn] .
or iron .
或者 铁 .

两者的吸引力可以同时作用于钢条或铁条上。

[laɪnz] [ʌv; əv] [fɔːrs] .
LINES OF FORCE .
线条 的 力量 .

力线。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig .
在 如图 :

如图所示。

- [ɑ:r; ər] [si:n] [ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['dɑ:trɪd] [laɪnz] .
50 are seen a number of dotted lines .
- 是 已见 一个 数字 的 虚线 线条 .

可以看到50条虚线。

[ði:z] [ɑ:r; ər] [kɔ:ld] [laɪnz] [ʌv; əv] [mæɡ'netɪk] [fɔ:rs] .
These are called lines of magnetic force .
这些 是 称为 线条 的 磁的 力量 .

这些被称为磁力线。

[ɪf] [ju:; jʊ] [leɪ] [ə; eɪ] [ʃi:t] [ʌv; əv] ['peɪpər] [ɑ:n] [ə; eɪ] ['hɔ:rsʃu:] ['mæɡnət] [ænd; ənd] ['sprɪŋk(ə)] [aɪ 'ti:] [wɪð; wɪθ]
If you lay a sheet of paper on a horseshoe magnet and sprinkle it with
如果 你 躺 一个 床单 的 纸 在 一个 马蹄铁 磁铁 和 撒 它 和
[aɪərn] [dʌst] ,
iron dust ,
铁 灰尘 ,

如果你把一张纸放在马蹄形磁铁上，然后在上面撒上铁粉，

[ju:; jʊ] [wɪl] [æt; ət] [wʌnz] ['noʊtɪs] [haʊ] [ðə; ði] ['pɑ:rtɪk(ə)lz] [ə'reɪndʒ] [ðəm'selvz] [ɪn] ['kɜ:vz] ['sɪmələɪ] [ɪn] [ʃeɪp]
you will at once notice how the particles arrange themselves in curves similar in shape
你 将要 在 一次 注意 如何 这 颗粒 安排 他们自己 在 曲线 相似的 在 形状
[tu:; tə] [ðəʊz] [ʃoʊn] [ɪn] [ðə; ði] [ɪlə'streɪ(ə)n] .
to those shown in the illustration .
到 那些 所示 在 这 插图 .

你会立刻注意到粒子是如何排列成与图中所示形状相似的曲线的。

[aɪ 'ti:] [ɪz] [sə'pəʊzd; sə'pəʊzɪd] ([aɪ 'ti:] ['kænə:t] [bi:; bi] [pru:vɪd]) [ðæt] [mæɡ'netɪk] [fɔ:rs] [stri:mz] [ə'weɪ]
It is supposed (it cannot be proved) that magnetic force streams away
它 是 据称 (它 不能 是 已证实) 那 磁的 力量 溪流 离开
[frəm; frəm] [ðə; ði] [en] . [pəʊl] [ænd; ənd] [dɪ'skraɪbz] [ə; eɪ]
from the N . pole and describes a
从 这 N . 极 和 描述 一个

人们推测（但无法证明）磁力从北极向外流动，并描述出一个

[[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 117**]
[页 -]

[第117页]

[sɜ:rkjələɪ] [kɔ:rs] [θru:] [ðə; ði] [er] [bæk] [tu:; tə] [ðə; ði] [es] . [pəʊl] .
circular course through the air back to the S . pole .
圆 课程 通过 这 空气 后退 到 这 S . 极 .

沿空中圆形轨迹返回南极。

[ðə; ði] [seɪm] [rɪ'mɑ:rk] [ə'plaɪz] [tu:; tə] [ðə; ði] [bɑ:r] ['mæɡnət] .
The same remark applies to the bar magnet .
这 相同的 评论 适用 到 这 酒吧 磁铁 .

同样的道理也适用于条形磁铁。

[ɪ'lektrɪkl] ['mæɡnɪts] .
ELECTRICAL MAGNETS .
电气 磁铁 .

电磁铁。

[fɪg] .
Fig .
如图 :

如图。

- . — ['pɜ:rmənənt] ['mægnət] , [ænd; ənd][ðə; ði] " [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔ:rs] " ['emə,neɪtɪŋ] [frʌm; frəm][aɪ 'ti:] .
50 . — Permanent magnet , and the " lines of force " emanating from it .
- . — 永恒的 磁铁 , 和 这 " 线条 的 力量 " 散发 从 它 .
50.—永磁体，以及从它发出的“磁力线”。

[ɪf] [æn; ən] ['ɪnsəleɪtɪd] ['waɪər][ɪz] [wu:nd] [raʊnd] [ænd; ənd] [raʊnd] [ə; eɪ] [sti:l] [ɔ:r]['aɪərn][bə:r][frʌm; frəm][end]
If an insulated wire is wound round and round a steel or iron bar from end
如果 一个 绝缘的 金属丝 是 伤口 圆形的 和 圆形的 一个 钢 或者 铁 酒吧 从 结尾
[tu:; tə][end] ,
to end ,
到 结尾 ,

如果将一根绝缘导线从头到尾缠绕在一根钢棒或铁棒上，
[ænd; ənd][hæz; həz][ɪts] ['endz] [kə'nektɪd] [tu:; tə][ðə; ði] ['tə:mlɪnz] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] ['bætəri] ,
and has its ends connected to the terminals of an electric battery ,
和 有 它是 结束 连接 到 这 终端 的 一个 电的 电池 ,
['kɜ:rənt] [rəʊ'teɪts] [raʊnd] [ðə; ði][bə:r] ,
current rotates round the bar ,
当前的 旋转 圆形的 这 酒吧 ,
它的两端连接到蓄电池的电极上，电流围绕金属条循环流动。

[ænd; ənd][ðə; ði][bə:r][ɪz] ['mægnə,tarɪz] .
and the bar is magnetized .
和 这 酒吧 是 磁化 .
该金属棒带有磁性。

[baɪ] [ɪn'kri:sɪŋ] [ðə; ði] [streŋθ] [ænd; ənd] ['vɔ:ljəm] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kɜ:rənt] , [ænd; ənd] ['mʌltɪplaɪɪŋ] [ðə; ði]
By increasing the strength and volume of the current , and multiplying the
经过 增加 这 力量 和 体积 的 这 当前的 , 和 乘法 这
['nʌmbər] [ʌv; əv][tɜ:rnz] [ʌv; əv]['waɪər] ,
number of turns of wire ,
数字 的 转弯 的 金属丝 ,
通过增加电流强度和电流大小，并增加导线匝数，

[ðə; ði] [ə'træktɪv] [fɔ:rs] [ʌv; əv][ðə; ði]['mægnət][ɪz] [ɪn'kri:st] .
the attractive force of the magnet is increased .
这 吸引人的 力量 的 这 磁铁 是 增加 .
磁铁的吸引力增大。

[naʊ] [dɪskə'nekt] [ðə; ði]['waɪz-z, 'waɪz][frʌm; frəm][ðə; ði] ['bætəri] .
Now disconnect the wires from the battery .
现在 断开 这 电线 从 这 电池 .
现在断开电池上的电线。

[ɪf] [ʌv; əv]['aɪərn] , [ðə; ði]['mægnət][æt; ət][wʌns] ['lu:zɪz][ɪts] [ə'træktɪv] [fɔ:rs] ; [bʌt; bət] [ɪf] [ʌv; əv] [sti:l] ,
If of iron , the magnet at once loses its attractive force ; but if of steel ,
如果 的 铁 , 这 磁铁 在 一次 失败 它是 吸引人的 力量 ; 但 如果 的 钢 ,
如果是铁制的，磁铁会立即失去吸引力；但如果是钢制的，

[aɪ 'ti:] [rɪ'teɪnz] [aɪ 'ti:][ɪn][pɑ:rt] .
it retains it in part .
它 保留 它 在 部分 .
它部分保留了它。

[ɪn'sted] [ʌv; əv][ə; eɪ]['sɪmp(ə)l] ['hɔ:rsʃu:] - [ʃeɪpt] [bə:r] ,
Instead of a simple horseshoe - shaped bar ,
反而 的 一个 简单的 马蹄铁 - 形状 酒吧 ,
而不是简单的马蹄形酒吧，

[tu:] [ʔɔ:rtə] [ba:z] [ˈrivɪtɪd] [ˈɪntu:] [ə; eɪ] [pleɪt] [ɑ:r; ə] [ˈdʒen(ə)rəli] [ju:st] [fɔ:r; fə] [ɪˌlektɹəʊˈmæɡnɪts] [ʌv; əv] [ðɪs] **two shorter bars riveted into a plate are generally used for electromagnets of this**
二 较短 酒吧 铆接 进入 一个 盘子 是 一般来说 用过的 为了 电磁铁 的 这
[taɪp] .
type .
类型 .

这种类型的电磁铁通常由两根较短的杆铆接到一块板上制成。

[kɔɪlz] [ʌv; əv] [ˈwaɪər] [ɑ:r; ə] [wu:nd] [raʊnd] **Coils of wire are wound round**
线圈 的 金属丝 是 伤口 圆形的

线圈缠绕在

[,pi: ˈdʒi:] -]
[**Pg 118**]
[页 -]

[第118页]

[i:tʃ] [bɑ:r] , [ænd; ənd] [kəˈhektɪd] [soʊ] [æz; əz] [tu:; tə] [fɔ:rm] [wʌn] [kənˈtɪnjuəs] [hʊʊl] ; **each bar , and connected so as to form one continuous whole ;**
每个 酒吧 , 和 连接 所以 作为 到 形式 一 连续的 所有的 ;

每根杆件连接在一起，形成一个连续的整体；

[bʌt; bət] [ðə; ði] [ˈwaɪər] [ʌv; əv] [wʌn] [kɔɪl] [ɪz] [wu:nd] [ɪn] [ðə; ði] [dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn] [ˈɑ:pəzɪt] [tu:; tə] [ðæt] [ʌv; əv] **but the wire of one coil is wound in the direction opposite to that of**
但 这 金属丝 的 一 线圈 是 伤口 在 这 方向 对面的 到 那 的

[ðə; ði] [ˈʌðər] .
the other .
这 其他 .

但是其中一个线圈的导线绕制方向与另一个线圈的绕制方向相反。

[ðə; ði] [fri:] [end] [ʌv; əv] [i:tʃ] [ɡoʊz] [tu:; tə] [ə; eɪ] [ˈbætəri] [ˈtɜ:rmɪn(ə)] .
The free end of each goes to a battery terminal .
这 自由的 结尾 的 每个 去 到 一个 电池 终端 .

每根线的自由端都连接到电池端子上。

[ɪn] [fɪɡ] . - [ju:; jʊ] [wɪl] [ˈnoʊtɪs] [ðæt] [sʌm; səm] [ʌv; əv] [ðə; ði] " [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔ:rs] " [ɑ:r; ə] [dɪˈflektɪd] **In Fig . 51 you will notice that some of the " lines of force " are deflected**
在 如图 . - 你 将要 注意 那 一些 的 这 " 线条 的 力量 " 是 偏转

[θru:] [ðə; ði] [ˈaɪərn] [bɑ:r] [ə; eɪ] .
through the iron bar a .
通过 这 铁 酒吧 一个 .

在图 51 中，你会注意到一些“力线”穿过铁杆 a 发生偏转。

[ðeɪ] [pæs] [mɔ:r] [ˈi:zəli] [θru:] [ˈaɪərn] [ðæn; ðən] [θru:] [er] ; [ænd; ənd] [wɪl] [tʃu:z] [ˈaɪərn] [baɪ] **They pass more easily through iron than through air ; and will choose iron by**
他们 经过 更多的 容易地 通过 铁 比 通过 空气 ; 和 将要 选择 铁 经过
[ˈprefrəns] .
preference .
偏爱 .

它们更容易穿过铁而不是空气；并且会优先选择铁。

[ðə; ði] [əˈtrækʃ(ə)n] [ˈeksəd] [baɪ] [ə; eɪ] [ˈmæɡnət] [ɑ:n] [ˈaɪərn] [meɪ] [bi:; bi] [du:] [tu:; tə] [ðə; ði] [ˈefərt] [ʌv; əv] **The attraction exercised by a magnet on iron may be due to the effort of**
这 景点 锻炼 经过 一个 磁铁 在 铁 可能 是 到期的 到 这 努力 的

[ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔ:rs] [tu:; tə] [ʔɔ:rt(ə)n] [ðer; ðər] [pæðz] .
the lines of force to shorten their paths .
这 线条 的 力量 到 缩短 他们的 路径 .

磁铁对铁的吸引力可能是由于磁力线试图缩短其路径所致。

[aɪˈtiː][ɪz] [ˈeɪdənt] [ðæt] [ðə; ði][ˈkloʊzər][ə; eɪ] [kʌmz] [tuː; tə][ðə; ði][ˈpoʊlz] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈmæɡnət][ðə; ði] [les]
It is evident that the closer a comes to the poles of the magnet the less
它是明显那这更近一个来到这杆子的这磁铁这较少的
[wɪl] [biː; bi][ðə; ði] [ˈdɪstəns] [tuː; tə][biː; bi] [ˈtrævlɪd] [frʌm; frəm][wʌn] [ˈpoʊl] [tuː; tə][ðə; ði][bɑːr] ,
will be the distance to be travelled from one pole to the bar ,
将要 是 这 距离 到 是 旅行 从 一 极 到 这 酒吧 ;
很明显, a 点距离磁铁两极越近, 从磁极到磁棒的移动距离就越短。

[əˈlɒːŋ] [aɪˈtiː] , [ænd; ənd] [bæk] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈʌðər] [ˈpoʊl] .
along it , and back to the other pole .
沿着它 , 和 后退 到 这 其他 极 .
沿着它, 回到另一极。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [rɪˈlektroʊ] - [ˈmæɡnət] : [ə; eɪ] , [ˈɑːrmətʃər] ; [biː] , [ˈbætəri] .
51 . — Electro - magnet : a , armature ; b , battery .
- . — 电 - 磁铁 : 一个 , 衔铁 ; b , 电池 .
51.—电磁铁: a, 衔铁; b, 电池。

[ˈhævɪŋ] [naʊ] [kənˈsɪdərd] [ɪˌlekˈtrɪsəti] [ɪn] [θriː] [ʌv; əv][ɪts] [ˈfɔːrmz] — [ˈstætɪk] , [ˈkɜːrənt] ,
Having now considered electricity in three of its forms — static , current ,
拥有 现在 经过考虑的 电 在 三 的 它是 表格 — 静止的 , 当前的 ,
现在我们已经了解了电的三种形式——静电、电流、

[ænd; ənd][ˈroʊtə,tɔːri] — [wiː; wi] [wɪl] [pæs] [tuː; tə][sʌm; səm][ʌv; əv][ɪts][ˌæpləˈkeɪj(ə)nɪz] .
and rotatory — we will pass to some of its applications .
和 旋转 — 我们 将要 经过 到 一些 的 它是 应用程序 .
以及旋转——我们将探讨它的一些应用。

[ðə; ði] [rɪˈlektɪk] [bel] .
THE ELECTRIC BELL .
这 电的 钟 .

电铃。

[ə; eɪ][fɪt] [drɪˈvaɪs] [tuː; tə] [brɪˈɡɪn] [wɪð; wɪθ][ɪz][ðə; ði] [rɪˈlektɪk] [bel] , [wɪtʃ] [hæz; həz][soʊ] [ˈlɑːrdʒli] [rɪˈpleɪst]
A fit device to begin with is the Electric Bell , which has so largely replaced
一个 合身 设备 到 开始 和 是 这 电的 钟 , 哪个 有 所以 很大程度上 替换
[ˈwaɪər] - [pʊld] [ˈbelz] .
wire - pulled bells .
金属丝 - 拉 铃铛 .

首先, 一个合适的装置是电铃, 它已经很大程度上取代了拉线铃。

[ðɪːz] [læst] [kɔːz] [ə; eɪ] [ɡreɪt] [diːl] [ʌv; əv] [ˈtrʌb(ə)l] [ˈsʌmtaɪmz] ,
These last cause a great deal of trouble sometimes ,
这些 最后的 原因 一个 伟大的 交易 的 麻烦 有时 ,
最后这些有时会造成很大的麻烦。

[sɪns] [ɪf] [ə; eɪ][ˈwaɪər][sˈnæps][aɪˈtiː] [meɪ] [biː; bi] [ˈnesəseri] [tuː; tə] [teɪk] [ʌp][ˈkɑːrpəts][ænd; ənd] [flɔːr] -
since if a wire snaps it may be necessary to take up carpets and floor -
自从 如果 一个 金属丝 快照 它 可能 是 必要的 到 拿 向上 地毯 和 地面 -
[ˈbɔːrdz] [tuː; tə][pʊt] [θɪŋz] [raɪt] .
boards to put things right .
板 到 放 事物 正确的 .
因为如果电线断裂, 可能需要掀开地毯和地板才能进行修复。

[ðer; ðər] [ˌɪnstəˈleɪ(ə)n] [ɪz] [ˈnɑːt] [ˈsɪmp(ə)l] ,
Their installation is not simple ,
他们的 安装 是 不是 简单的 ,
它们的安装并不简单,

[fɔːr; fər] [æ; ət] [ˈevri] [ˈkɔːrnər] [məst; məst] [biː; bi] [pʊt] [ə; eɪ] [kræŋk] [tuː; tə] [ˈɔːltər] [ðə; ði] [dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn] [ˈʌ; əv]
for at every corner must be put a crank to alter the direction of
为了 在 每一个 角落 必须 是 放 一个 曲柄 到 改变 这 方向 的
[ðə; ði] [pʊl] ,
the pull ,
这 拉 ,
因为每个角落都必须安装一个曲柄来改变拉力的方向,

[ænd; ʌnd] [ðə; ði] [kræŋks] [miːn] [ɪnˈkriːst] [ˈfrɪk(ə)n] .
and the cranks mean increased friction .
和 这 曲柄 意思是 增加 摩擦 .
曲柄意味着摩擦力增大。

[bʌt; bət] [wen] [ɪˈlektɹɪk] [ˈwaɪəz, ˈwaɪrz] [hæ; həv] [wʌns] [bɪn] [ˈpraːpərli] [ɪnˈstɔːld] ,
But when electric wires have once been properly installed ,
但 什么时候 电的 电线 有 一次 到过 适当地 已安装 ,
但是,一旦电线安装妥当,

[ðer; ðər] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [noʊ] [niːd] [fɔːr; fər] [ˈtʌtʃɪŋ] [ðem; ðəm] [fɔːr; fər] [æ; ən] [ɪnˈdefɪnət] [ˈpɪrɪəd] .
there should be no need for touching them for an indefinite period .
那里 应该 是 不 需要 为了 接触 他们 为了 一个 不定 时期 .
在一段不确定的时间内, 应该不需要触碰它们。

[ðeɪ] [kæn; kən] [biː; bi] [ˈteɪkən] [raʊnd] [æ; əz] [ˈmeni] [ˈkɔːrnəz] [æ; əz] [juː; jʊ] [wɪʃ] [wɪˈðəʊt] [ˈluːzɪŋ] [ˈeni] [ˈʌ; əv]
They can be taken round as many corners as you wish without losing any of
他们 能 是 已采取 圆形的 作为 许多 角落 作为 你 希望 没有 输 任何 的
[ðer; ðər] [kɑːndʌkˈtɪvəti] ,
their conductivity ,
他们的 导电性 ,
它们可以随意弯曲, 而不会损失任何导电性。

[ænd; ʌnd] [biː; bi] [pleɪst] [werˈevər] [ɪz] [moʊst] [kənˈviːniənt] [fɔːr; fər] [ɪgˌzæmɪˈneɪ(ə)n] .
and be placed wherever is most convenient for examination .
和 是 放置 无论 是 最多 方便的 为了 考试 .
并放置在最便于检查的地方。

[wʌn] [bel] [meɪ] [sɜːrv] [ə; eɪ] [lɑːrdʒ] [ˈnʌmbər] [ˈʌ; əv] [ruːmz; rʊmz] [ɪf] [æ; ən] [ɪˈɪndɪkeɪtər] [biː; bi] [juːst] [tuː; tə]
One bell may serve a large number of rooms if an indicator be used to
一 钟 可能 服务 一个 大的 数字 的 房间 如果 一个 指标 是 用过的 到
[ʃʊ] [wer] [ðə; ði] [kɔːl] [wʌz; wəz] [meɪd] [frʌm; frəm] ,
show where the call was made from ,
展示 在哪里 这 称呼 曾是 制成 从 ,
如果使用指示器显示呼叫来源, 一个铃铛就可以服务于多个房间。

[baɪ] [ə; eɪ] [kɑːrd] [əˈpɪəriŋ] [ɪn] [wʌn] [ˈʌ; əv] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ˈʌ; əv] [smɔːl] [ˈwɪndəʊz] .
by a card appearing in one of a number of small windows .
经过 一个 卡片 出现 在 一 的 一个 数字 的 小的 视窗 .
通过出现在多个小窗口之一中的卡片。

[bɪˈfɔːr] [ˈænsər] [ə; eɪ] [kɔːl] ,
Before answering a call ,
前 回答 一个 称呼 ,
接听电话之前,

[ðə; ði] [əˈtendənt] [ˈpreɪsəz, ˈpreɪsɪz] [ɪn] [ə; eɪ] [ˈbʌt(ə)n] [tuː; tə] [rɪˈtʊːrn] [ðə; ði] [kɑːrd] [tuː; tə] [ɪts] [ˈnɔːrm(ə)l] [pəˈzɪ(ə)n] .
the attendant presses in a button to return the card to its normal position .
这 服务员 出版社 在 一个 按钮 到 返回 这 卡片 到 它是 普通的 位置 .
服务员按下按钮, 将卡片恢复到正常位置。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig .
在 如图 .

如图所示。

- [wiː; wi][hæv; hæv][ə; eɪ] [ˌdaɪəgrə'mætɪk] [vjuː] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [bel] [ænd; ənd] ['kɜːrənt] .
52 we have a diagrammatic view of an electric bell and current .
- 我们 有 一个 图解 看法 的 一个 电的 钟 和 当前的 .

52 我们有电铃和电流的示意图。

[wen] [ðə; ði] [bel] - [pʊʃ] [ɪz] [prest] [ɪn] , ['kɜːrənt] [floʊz] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['bætəri] [tuː; tə]
When the bell - push is pressed in , current flows from the battery to
什么时候 这 钟 - 推 是 按下 在 , 当前的 流量 从 这 电池 到

当按下铃铛按钮时，电流从电池流向

[ˌpiː'dʒiː] -]
[Pg 120]
[页 -]

[第120页]

['tɜːrmɪn(ə)] t1 , [raʊnd] [ðə; ði][ɪ'lektroʊ] - ['mægnət][em] , [θruː] [ðə; ði] ['pɪlər] [piː][ænd; ənd] [flæt] [stiːl]
terminal t1 , round the electro - magnet m , through the pillar p and flat steel
终端 t1 , 圆形的 这 电 - 磁铁 米 , 通过 这 支柱 p 和 平坦的 钢

[sprɪŋz] [es][ænd; ənd][biː] ,
springs s and b ,
弹簧 s 和 b ,

端子 t1，绕电磁铁 m，穿过柱子 p 和扁钢弹簧 s 和 b，

[θruː] [ðə; ði] ['plætɪnəm] - ['pɔɪntɪd] [skruː] , [ænd; ənd] [bæk] [tuː; tə][ðə; ði] ['bætəri] [θruː] [ðə; ði] [pʊʃ]
through the platinum - pointed screw , and back to the battery through the push
通过 这 铂 - 尖 拧紧 , 和 后退 到 这 电池 通过 这 推

.
:
.

通过铂金尖头螺丝，再通过推杆回到电池。

[ðə; ði][sɜːrkjə'leɪ(ə)n][ʌv; əv] ['kɜːrənt] ['mægnətaɪz] [em] , [wɪtʃ] [ə'træktɪs] [ðə; ði]['aɪərn] ['ɑːrmətʃər] [ə; eɪ]
The circulation of current magnetizes m , which attracts the iron armature a
这 循环 的 当前的 磁化 米 , 哪个 吸引 这 铁 衔铁 一个

[ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði] [sprɪŋ] [es] ,
attached to the spring s ,
随附的 到 这 春天 s ,

电流的循环使磁体 m 磁化，从而吸引连接在弹簧 s 上的铁芯 a。

[ænd; ənd] [drɔːz] [ðə; ði] ['hæmər] [eɪtʃ] [tɔːrdz] [ðə; ði] [gɔːŋ] .
and draws the hammer h towards the gong .
和 平局 这 锤 h 向 这 锣 .

然后将锤子 h 拉向锣。

[dʒʌst] [bɪ'fɔːr] [ðə; ði] [stroʊk] [ə'kɜːrɪz] , [ðə; ði] [sprɪŋ] [biː] [liːvz] [ðə; ði][tɪp][ʌv; əv][ðə; ði] [skruː] ,
Just before the stroke occurs , the spring b leaves the tip of the screw ,
只是 前 这 中风 发生 , 这 春天 b 树叶 这 提示 的 这 拧紧 ,

在冲程发生之前，弹簧b离开螺丝的尖端，

[ænd; ənd][ðə; ði] ['sɜːrkɪt] [ɪz]['broʊkən] , [soʊ] [ðæt] [ðə; ði]['mægnət][noʊ][bɜːŋgər] [ə'træktɪs] .
and the circuit is broken , so that the magnet no longer attracts .
和 这 电路 是 破碎的 , 所以 那 这 磁铁 不 更长 吸引 .

电路断开，所以磁铁不再吸引物体。

[eɪtʃ][ɪz] ['kæərɪd] [baɪ][ɪts] [moʊ'mentəm] [ə'ɡenst] [ðə; ði] [gɔːŋ] , [ænd; ənd][ɪz] [wɪð'drɔːn] [baɪ][ðə; ði] [sprɪŋ] ,
h is carried by its momentum against the gong , and is withdrawn by the spring ,
h 是 携带 经过 它是 势头 反对 这 锣 , 和 是 撤回 经过 这 春天 ,

h 因惯性而对抗锣，并被弹簧拉回。

[ʌn'tɪl] [bi:] [wʌns] [mɔ:r] [meɪks] ['kɑ:ntækt] , [ænd; ənd][ðə; ði]['mægnət][ɪz][ɑ:r 'i:] - [ɪk'saɪtɪd] .
until b once more makes contact , and the magnet is re - excited .

直到 b 一次 更多的 制作 接触 , 和 这 磁铁 是 关于 - 兴奋的 .

直到 b 再次接触, 磁铁再次被激发。

[ðə; ði] ['hæməɹ] [və'breɪnɪz] [rɪ'kɜ:r] ['meni] [taɪmz] [ə; eɪ] ['sekənd] [æz; əz] [lɔ:ŋ] [æz; əz][ðə; ði] [pʊʃ] [ɪz] [prest]
The hammer vibrations recur many times a second as long as the push is pressed

这 锤 振动 复发 许多 时代 一个 第二 作为 长的 作为 这 推 是 按下
in .
在 .

只要按住按钮, 锤子的振动就会以每秒多次的频率重复发生。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [sketʃ] [ʌv; əv][æən; ən] [ɪ'lektrɪk] - [bel] ['sɜ:rkɪt] .
52 . — Sketch of an electric - bell circuit .

- . — 草图 的 一个 电的 - 钟 电路 .

52. — 电铃电路示意图。

[[pi: 'dʒi:] -]
[Pg 121]
[页 -]

[第121页]

[ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [bel] [ɪz] [ju:st] [fɔ:r; fər][soʊ] ['meni] [pɜ:pəsəz, 'pɜ:pəsɪz] [ðæt] [ðeɪ] ['kænd:t] [ɔ:l][bi:; bi]['nəʊtɪd] .
The electric bell is used for so many purposes that they cannot all be noted .

这 电的 钟 是 用过的 为了 所以 许多 目的 那 他们 不能 全部 是 著名的 .

电铃的用途非常广泛, 无法一一列举。

[aɪ 'ti:] [pleɪz] [æən; ən] [ɪ'speʃəli] [ɪm'pɔ:rt(ə)nt][pɑ:rt][ɪn] [telə'fə:nɪk] [ɪnstə'leɪnɪz] [tu:; tə] [drɔ:] [ðə; ði]
It plays an especially important part in telephonic installations to draw the

它 演出 一个 尤其 重要的 部分 在 电话 安装 到 画 这
[ə'tenʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [səb'skraɪbɜ:z] ,
attention of the subscribers ,

注意力 的 这 订阅者 ,

它在电话安装中发挥着尤为重要的作用, 能够吸引用户的注意力。

[fɔ:rmz] [æən; ən][aɪtəm][ɪn] [ɔ:tə'mætɪk] [faiəɹ][ænd; ənd]['bɜ:rglər] [ə'lɑ:mz] ,
forms an item in automatic fire and burglar alarms ,

表格 一个 物品 在 自动的 火 和 窃贼 警报 ,

它是自动火灾和防盗报警器中的一个部件。

[ænd; ənd][ɪz][ə; eɪ] ['nesəserɪ] ['ædʒʌŋkt][ʌv; əv] ['reɪlweɪ] ['sɪgnəlɪŋ] ['kæbɪnz] .
and is a necessary adjunct of railway signalling cabins .

和 是 一个 必要的 附件 的 铁路 信号传导 小木屋 .

它是铁路信号室的必要附属设备。

[ðə; ði] [ɪn'dʌkʃ(ə)n] [ɔ:r] ['ru:mkɔ:f, 'rj-] [kɔɪl] .
THE INDUCTION OR RUHMKORFF COIL .

这 就职 或者 鲁姆科夫 线圈 .

感应线圈或鲁姆科夫线圈。

['refrəns] [wʌz; wəz] [meɪd] [ɪn] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ɪ'lektrɪkl] [ɪg'niʃn] [ʌv; əv][ɪn'tɜ:rn(ə)l] -
Reference was made in connection with the electrical ignition of internal -

[kəm'bʌstʃən] ['endʒɪnz] ([pi:] . -) [tu:; tə][ðə; ði] [ɪn'dʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] .
combustion engines (p . 101) to the induction coil .

燃烧 发动机 (p . -) 到 这 就职 线圈 .

在讨论内燃机的电点火时 (第 101 页), 提到了感应线圈。

[ðɪs] [ɪz][ə; eɪ] [dɪ'vaɪs] [fɔːr; fər] [ɪn'kriːsɪŋ] [ðə; ði] ['vɒltɪdʒ] , [ɔːr] ['preʃər] , [ʌv; əv][ə; eɪ] ['kɜːrənt] .
This is a device for increasing the voltage , or pressure , of a current .
这是一个设备为了增加这电压 , 或者 压力 , 的 一个 当前的 .
这是一个用于提高电流电压或压力的装置。

[ðə; ði] [tuː] - [sel] [ə'kjuːmjələɪtər] ['kærid] [ɪn][ə; eɪ]['moʊtər][kɑːr] ['gɪvz] [ə; eɪ] ['vɒltɪdʒ] (['ʌðərwaɪz] [kɔːld]
The two - cell accumulator carried in a motor car gives a voltage (otherwise called
这 二 - 细胞 累加器 携带 在 一个 发动机 车 给予 一个 电压 (否则 称为
[ɪ'lektroʊ] - ['moʊtɪv] [fɔːrs] = [iː] . [em] . [ef] .) [ʌv; əv][fɔːr] · [fɔːr][vəʊlts] .
electro - motive force = E . M . F .) of 4 . 4 volts .
电 - 动机 力量 = E . M . F .) 的 4 . 4 伏特 .
汽车中安装的双节蓄电池产生 4.4 伏的电压 (也称为电动势 = EMF)。

[ɪf] [juː; jʊ] [ə'tætʃ] [ə; eɪ]['waɪər][tuː; tə][wʌn]['tɜːrmin(ə)][ʌv; əv][ðə; ði] [ə'kjuːmjələɪtər] [ænd; ənd] [brʌʃ] [ðə; ði]
If you attach a wire to one terminal of the accumulator and brush the
如果 你 附 一个 金属丝 到 一 终端 的 这 累加器 和 刷子 这
[luːs] [end] ['ræpɪdli] [ə'krɔːs] [ðə; ði] ['ʌðər] ['tɜːrmin(ə)] ,
loose end rapidly across the other terminal ,
松动的 结尾 快速 穿过 这 其他 终端 ,
如果你将一根导线连接到蓄电池的一个接线端子上 , 然后快速地用导线的另一端刷过另一个接线端子 ,
[juː; jʊ] [wɪl] ['noʊtɪs] [ðæt] [ə; eɪ] [braɪt] [spɑːrk] ['paːsɪz] [brɪ'twiːn] [ðə; ði]['waɪər][ænd; ənd][ðə; ði]['tɜːrmin(ə)] .
you will notice that a bright spark passes between the wire and the terminal .
你 将要 注意 那 一个 明亮的 火花 通过 之间 这 金属丝 和 这 终端 .
你会注意到导线和接线端子之间会产生一道明亮的火花。

[ɪn] [ri'æləti] [ðer; ðər][ɑːr; ər] [tuː] [spɑːrks] , [wʌn] [wen] [ðeɪ] [tʌtʃ] , [ænd; ənd] [ə'nʌðər] [wen] [ðeɪ]
In reality there are two sparks , one when they touch , and another when they
在 现实 那里 是 二 火花 , 一 什么时候 他们 触碰 , 和 其他 什么时候 他们
[ˈseprət] ,
separate ,
分离 ,
实际上会产生两种火花 , 一种是它们接触时产生的 , 另一种是它们分离时产生的。

[bʌt; bət] [ðeɪ] [ə'kɜːr] [soʊ] ['kloʊsli] [tə'geðər] [ðæt][ðə; ði] [aɪ] ['kænə:t] ['seprət] [ðə; ði] [tuː] [im'preʃəns] .
but they occur so closely together that the eye cannot separate the two impressions .
但 他们 发生 所以 密切 一起 那 这 眼睛 不能 分离 这 二 印象 .
但它们出现得如此接近 , 以至于眼睛无法将这两个印象区分开来。

[ə; eɪ][spɑːrk][ʌv; əv] [ðɪs] [kaɪnd] [wʊd] [nɑːt][biː; bi] [sə'fɪntli] [hɑːt][tuː; tə][ɪg'naɪt][ə; eɪ] [tʃɑːrdʒ] [ɪn][ə; eɪ]
A spark of this kind would not be sufficiently hot to ignite a charge in a
一个 火花 的 这 种类 会 不是 是 足够 热的 到 点燃 一个 收费 在 一个
['moʊtər] ['sɪlɪndər] ,
motor cylinder ,
发动机 圆柱 ,
这种火花温度不足以点燃发动机气缸内的燃烧物。

[ænd; ənd][ə; eɪ][spɑːrk][frʌm; frəm][ðə; ði] [ɪn'dʌk(ə)n] [kɔɪl] [ɪz] ['ðerfɔːr] [juːst] .
and a spark from the induction coil is therefore used .
和 一个 火花 从 这 就职 线圈 是 所以 用过的 .
因此 , 利用感应线圈产生的火花。

[,piː 'dʒiː] -]
[**Pg 122**]
[页 -]

[fig] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [sketʃ] [ʌv; əv][æən; ən] [ɪn'dʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] .
53 . — Sketch of an induction coil .
- . — 草图 的 一个 就职 线圈 .

53.—感应线圈的示意图。

[wiː; wi] [ɡɪv] [ə; eɪ] [sketʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪn'dʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] [ɪn] [fɪɡ] . - .
We give a sketch of the induction coil in Fig . 53 .
我们 给 一个 草图 的 这 就职 线圈 在 如图 . - .

我们在图 53 中给出了感应线圈的示意图。

[aɪ 'tiː] [kən'sɪsts] [ʌv; əv][ə; eɪ] [kɔːr] [ʌv; əv][sɔːft] ['aɪərn] ['waɪəz, 'waɪrɪz] [raʊnd] [wɪtʃ] [ɪz] [wuːnd] [ə; eɪ] ['leɪər] [ʌv; əv]
It consists of a core of soft iron wires round which is wound a layer of
它 由 的 一个 核 的 柔软的 铁 电线 圆形的 哪个 是 伤口 一个 层 的
[kɔːrs] ['ɪnsələɪtɪd] ['waɪər] ,
coarse insulated wire ,
粗 绝缘的 金属丝 ,

它由一根软铁丝芯和一层粗绝缘导线缠绕而成。

[di'nəʊtɪd] [baɪ][ðə; ði] [θɪk] [laɪn] .
denoted by the thick line .
表示 经过 这 厚的 线 .

以粗线表示。

[wʌn] [end] [ʌv; əv][ðə; ði] ['waɪndɪŋ] [ʌv; əv] [ðɪs] ['praɪmeri] [kɔɪl] [ɪz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði] ['bætəri] ,
One end of the winding of this primary coil is attached to the battery ,
一 结尾 的 这 绕线 的 这 基本的 线圈 是 随附的 到 这 电池 ,
该初级线圈绕组的一端连接到电池上,

[ðə; ði] [ʌðər] [tuː; tə][ðə; ði] [beɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['hæməɹ] , [eɪtʃ] ,
the other to the base of a hammer , h ,
这 其他 到 这 根据 的 一个 锤 , h ,

另一个到锤子的底部, h,

['vaɪbrət] [brɪ'twiːn] [ðə; ði][end] [ʌv; əv][ðə; ði] [kɔːr] [ænd; ʌnd][ə; eɪ] [skruː] , [es] , ['pæsn] [θruː] [æən; ən]
vibrating between the end of the core and a screw , s , passing through an
振动 之间 这 结尾 的 这 核 和 一个 拧紧 , s , 通过 通过 一个
[ʌpraɪt] ,
upright ,
直立 ,

在芯材末端和穿过直立杆的螺杆之间振动,

[tiː] , [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ʌðər] ['tɜːrɪn(ə)] [ʌv; əv][ðə; ði] ['bætəri] .
t , connected with the other terminal of the battery .
t , 连接 和 这 其他 终端 的 这 电池 .

t, 与电池的另一个端子相连。

[ðə; ði]['ækʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] ['hæməɹ] [ɪz] [prɪ'saɪsli] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɑːrmətʃər] [ʌv; əv]
The action of the hammer is precisely the same as that of the armature of
这 行动 的 这 锤 是 恰恰 这 相同的 作为 那 的 这 衔铁 的
[æən; ən] [ɪ'lektrɪk] [bel] .
an electric bell .
一个 电的 钟 .

锤子的运动原理与电铃的衔铁运动原理完全相同。

[aʊt'saɪd] [ðə; ði] ['praɪmeri] [kɔɪl] [ɑːr; ər] [wuːnd] ['meni] [tɜːrɪnz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [mʌtʃ] ['faɪnər] ['waɪər] [kəm'pliːtli]
Outside the primary coil are wound many turns of a much finer wire completely
外部 这 基本的 线圈 是 伤口 许多 转弯 的 一个 很多 更精细 金属丝 完全地
[ɪnsələɪtɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði]
insulated from the
绝缘的 从 这

初级线圈外侧缠绕着许多圈更细的导线, 这些导线与线圈完全绝缘。

[ˈpraɪmeri] [kɔɪl] .
primary coil .
基本的 线圈 .

初级线圈。

[ðə; ði] [ˈendz] [ʌv; əv] [ðɪs] [ˈsekəndəri] [kɔɪl] [ɑːr; ər] [əˈtætʃt] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˈɑːbdʒekts] ([ɪn] [ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv]
The ends of this secondary coil are attached to the objects (in the case of
这 结束 的 这 次要 线圈 是 随附的 到 这 对象 (在 这 案件 的
[ə; eɪ] [ˈmoʊtər] [kɑːr] ,
a motor car ,
一个 发动机 车 ,

该次级线圈的两端连接到物体上（例如，汽车）。

[ðə; ði] [ˈɪnsəleɪtɪd] [ˈwaɪər] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈspɑːrkɪŋ] - [plʌg] [ænd; ənd] [ə; eɪ] [ˈwaɪər] [prəˈdʒektɪŋ] [frʌm; frəm] [ɪts]
the insulated wire of the sparking - plug and a wire projecting from its
这 绝缘的 金属丝 的 这 火花 - 插头 和 一个 金属丝 投影 从 它是
[ˈaʊtər] [ˈaɪərən] [ˈkeɪsɪŋ]) [bɪˈtwiːn] [wɪtʃ] [ə; eɪ] [spɑːrk] [hæz; həz] [tuː; tə] [pæs] .
outer iron casing) between which a spark has to pass .
外 铁 套管) 之间 哪个 一个 火花 有 到 经过 .

火花塞的绝缘导线和从其外铁壳伸出的导线，火花必须在这两根导线之间通过。

[æz; əz] [suːn] [æz; əz] [eɪtʃ] [ˈtʌtʃɪz] [es] [ðə; ði] [ˈsɜːrktɪ] [ɪz] [kəmˈpliːtɪd] .
As soon as h touches s the circuit is completed .
作为 很快 作为 h 触摸 s 这 电路 是 完全的 .

当h接触s时，电路即接通。

[ðə; ði] [kɔːr] [bɪˈkʌmz] [ə; eɪ] [ˈpaʊər(ə)l] [ˈmæɡnət] [wɪð; wɪθ] [ɪkˈstɜːrən(ə)l] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔːrs] [ˈpæsɪŋ] [frʌm; frəm]
The core becomes a powerful magnet with external lines of force passing from
这 核 变成 一个 强大的 磁铁 和 外部的 线条 的 力量 通过 从
[wʌn] [poʊl] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˈlðər] [ˈoʊvər] [ænd; ənd] [əˈmʌŋ] [ðə; ði] [tɜːrnz] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈsekəndəri] [kɔɪl] .
one pole to the other over and among the turns of the secondary coil .
一 极 到 这 其他 超过 和 之中 这 转弯 的 这 次要 线圈 .

磁芯变成一个强大的磁铁，外部磁力线从一个磁极穿过次级线圈的线圈，到达另一个磁极。

[eɪtʃ] [ɪz] [ˈɔːlmoʊst] [ɪnstənˈteɪniəsli] [əˈtræktɪd] [baɪ] [ðə; ði] [kɔːr] , [ænd; ənd] [ðə; ði] [breɪk] [əˈkɜːrɪz] .
h is almost instantaneously attracted by the core , and the break occurs .
h 是 几乎 瞬间 吸引 经过 这 核 , 和 这 休息 发生 .

h 几乎瞬间就被核心吸引，断裂发生。

[ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔːrs] [naʊ] ([æt; ət] [liːst] [soʊ] [ˌaɪˈtiː] [ɪz] [səˈpoʊzd; səˈpoʊzɪd]) [sɪŋk] [ˈɪntuː] [ðə; ði] [kɔːr] ,
The lines of force now (at least so it is supposed) sink into the core ,
这 线条 的 力量 现在 (在 至少 所以 它 是 据称) 下沉 进入 这 核 ,
现在，力线（至少理论上是这样）向下沉入地核。

[ˈkʌtɪŋ] [θruː] [ðə; ði] [tɜːrnz] [ʌv; əv] [ðə; ði] " [ˈsekəndəri] , " [ænd; ənd] [ˈkɔːzɪŋ] [ə; eɪ] [ˈpaʊər(ə)l] [ˈkɜːrənt]
cutting through the turns of the " secondary , " and causing a powerful current
切割 通过 这 转弯 的 这 " 次要 , " 和 导致 一个 强大的 当前的
[tuː; tə] [floʊ] [θruː] [ðem; ðəm] .
to flow through them .
到 流动 通过 他们 .

切断“次级线圈”，使强大的电流流过它们。

[ðə; ði] [ˈɡreɪtər] [ðə; ði] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [tɜːrnz] ,
The greater the number of turns ,
这 更大的 这 数字 的 转弯 ,

转弯次数越多，

[ðə; ði] ['greɪtər] [ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [taɪmz] [ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔ:rs] [ɑ:r; ər] [kʌt] ,
the greater the number of times the lines of force are cut ,
这 更大的 这 数字 的 时代 这 线条 的 力量 是 切 ,
力线被切割的次数越多,

[ænd; ənd][ðə; ði] [strɔ:ŋgər] [ɪz][ðə; ði] ['kɜ:rənt] .
and the stronger is the current .
和 这 更强 是 这 当前的 .
水流越强, 水流就越急。

[ɪf] [sə'fɪʃntli] [ɪn'tens] , [,aɪ 'ti:] [dʒʌmps] ['eni] [gæp] [ɪn][ðə; ði] ['sekəndəri] ['sɜ:rkɪt] ,
If sufficiently intense , it jumps any gap in the secondary circuit ,
如果 足够 激烈的 , 它 跳跃 任何 差距 在 这 次要 电路 ,
如果电流足够大, 它就能跳过次级电路中的任何间隙。

['hi:tɪŋ] [ðə; ði] [ɪntər'mi:diət] [er] [tu:; tə][ə; eɪ] [stert] [ʌv; əv] [ɪnkən'desns] .
heating the intermediate air to a state of incandescence .
加热 这 中间的 空气 到 一个 状态 的 白炽 .
将中间的空气加热至白炽状态。

[ðə; ði] [kən'densər] .
THE CONDENSER .
这 冷凝器 .
冷凝器。

[ðə; ði] ['sʌd(ə)n] ['pɑ:rtɪŋ] [ʌv; əv][ert][ænd; ənd][es] [wʊd] [prə'du:s] [strɔ:ŋ] ['spɑ:rkɪŋ] [ə'krɔ:s] [ðə; ði][gæp]
The sudden parting of h and s would produce strong sparking across the gap
这 突然 离别 的 h 和 s 会 生产 强的 火花 穿过 这 差距
[bɪ'twi:n] [ðem; ðəm] [ɪf] [,aɪ 'ti:] [wɜ:r; wər] [nɑ:t][fɔ:r; fər][ðə; ði] [kən'densər] ,
between them if it were not for the condenser ,
之间 他们 如果 它 是 不是 为了 这 冷凝器 ,
如果没有电容器的阻挡, h 和 s 的突然分离会在它们之间的缝隙处产生强烈的火花。

[wɪtʃ] [kən'sɪsts] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['tɪnfɔɪl] [ʃi:ts] ['sepəreɪtɪd] [baɪ] ['leər] [ʌv; əv] ['pærəfɪn]
which consists of a number of tinfoil sheets separated by layers of paraffined
哪个 由 的 一个 数字 的 锡箔纸 纸张 分开 经过 层 的 石蜡
[ˈpeɪpər] .
paper .
纸 .
它由多层锡箔纸组成, 锡箔纸之间用涂有石蜡的纸层隔开。

[ɔ:l]
All
全部
全部

[,pi: 'dʒi: -]
[Pg 124]
[页 -]
[第124页]

[ðə; ði] " [ɑ:d] " [ʃi:ts] [ɑ:r; ər] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ti:] , [ɔ:l][ðə; ði] " [i:v(ə)n] " [wɪð; wɪθ] t1 .
the " odd " sheets are connected with t , all the " even " with t1 .
这 " 奇怪的 " 纸张 是 连接 和 t , 全部 这 " 甚至 " 和 t1 :
“奇数”的纸张与 t 连接, “偶数”的纸张与 t1 连接。

[naʊ] , [ðə; ði] [mɔ:r] ['ræpɪd][ðə; ði] [ɪk'stɪŋk(ə)n] [ʌv; əv][ˈmæɡnətɪzəm][ɪn][ðə; ði] [kɔ:r] ['æftər] " [breɪk] " [ʌv; əv]
Now , the more rapid the extinction of magnetism in the core after " break " of
现在 , 这 更多的 迅速的 这 灭绝 的 磁性 在 这 核 后 " 休息 " 的
[ðə; ði][ˈpraɪməri] ['sɜ:rkɪt] ,
the primary circuit ,
这 基本的 电路 ,
现在, 主电路“断开”后, 核心磁性消失得越快,

[ðə; ði] [mɔːr] ['ræpɪdli] [wɪl] [ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔːrs] [kə'læps] ,
the more rapidly will the lines of force collapse ,
这 更多的 快速 将要 这 线条 的 力量 坍塌 ,
力线崩溃的速度就越快,

[ænd; ənd][ðə; ði] [mɔːr] [ɪn'tens] [wɪl] [biː; bi][ðə; ði] [ɪn'dʒəst] ['kɜːrənt] [ɪn][ðə; ði] ['sekənderi] [kɔɪl] .
and the more intense will be the induced current in the secondary coil .
和 这 更多的 激烈的 将要 是 这 诱导 当前的 在 这 次要 线圈 .
次级线圈中的感应电流就越强。

[ðə; ði] [kən'densər] [dɪ'mɪnɪʃɪz] [ðə; ði] ['pɪriəd] [ʌv; əv] [ɪk'stɪŋk(ə)n] ['veri] ['greɪtli] ,
The condenser diminishes the period of extinction very greatly ,
这 冷凝器 减少 这 时期 的 灭绝 非常 非常 ,
冷凝器大大缩短了熄灭期。

[waɪl] ['lɛŋkθənɪŋ] [ðə; ði] ['pɪriəd] [ʌv; əv] [ˌmæɡnətɪˈzeɪʃən] ['æftər][ðə; ði] " [meɪk] " [ʌv; əv][ðə; ði] ['praɪmeri]
while lengthening the period of magnetization after the " make " of the primary
尽管 延长 这 时期 的 磁化 后 这 " 制作 " 的 这 基本的
['kɜːrənt] ,
current ,
当前的 ,
在延长初级电流“形成”后的磁化时间的同时,

[ænd; ənd][soʊ] [dɪ'kriːsɪŋ] [ðə; ði] [streŋθ] [ʌv; əv][ðə; ði] [rɪ'vɜːrs] ['kɜːrənt] .
and so decreasing the strength of the reverse current .
和 所以 递减 这 力量 的 这 撤销 当前的 .
从而降低反向电流的强度。

[ˌtrænsfər'meɪ(ə)n] [ʌv; əv] ['kɜːrənt] .
TRANSFORMATION OF CURRENT .
转型 的 当前的 .
电流的转换。

[ðə; ði] ['dɪfrəns] [ɪn][ðə; ði] ['voʊltɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['praɪmeri][ænd; ənd] ['sekənderi] ['kɜːənts] [dɪ'pendz] [ɑːn]
The difference in the voltage of the primary and secondary currents depends on
这 不同之处 在 这 电压 的 这 基本的 和 次要 电流 取决于 在
[ðə; ði][lɛŋkθ; lɛŋθ][ʌv; əv][ðə; ði] ['waɪndɪŋ] .
the length of the windings .
这 长度 的 这 绕组 .
初级电流和次级电流的电压差取决于绕组的长度。

[ɪf] [ðer; ðər][ɑːr; ər] - [tɜːrnz] [ʌv; əv] ['waɪər][ɪn][ðə; ði] ['praɪmeri] , [ænd; ənd] - , - [tɜːrnz] [ɪn][ðə; ði]
If there are 100 turns of wire in the primary , and 100 , 000 turns in the
如果 那里 是 - 转弯 的 金属丝 在 这 基本的 , 和 - , - 转弯 在 这
['sekənderi] ,
secondary ,
次要 ,
如果初级线圈有100匝，次级线圈有100000匝，

[ðə; ði] ['voʊltɪdʒ] [wɪl] [biː; bi] [ɪn'kriːst] [wʌn] , - [taɪmz] ;
the voltage will be increased 1 , 000 times ;
这 电压 将要 是 增加 1 , - 时代 ;
电压将增加1000倍；

[soʊ] [ðæt] [ə; eɪ][fɔːr] - [voʊlt] ['kɜːrənt] [ɪz] " [stept] [ʌp] " [tuː; tə][fɔːr] , - [vəʊlts] .
so that a 4 - volt current is " stepped up " to 4 , 000 volts .
所以 那 一个 4 - 伏特 当前的 是 " 步 向上 " 到 4 , - 伏特 .
这样，4伏的电流就“升压”到4000伏。

[ɪn][ðə; ði] ['lɑːrdʒɪst] [ɪn'dʌk(ə)n] [kɔɪlz] [ðə; ði] ['sekənderi] ['waɪndɪŋ] [əb'zɔːrbz] - - - [maɪlz] [ʌv; əv] ['waɪər] ,
In the largest induction coils the secondary winding absorbs 200 - 300 miles of wire ,
在 这 最大 就职 线圈 这 次要 绕线 吸收 - - - 英里 的 金属丝 ,
在最大的感应线圈中，次级绕组会吸收200-300英里的导线。

[ænd; ɐnd][ðə; ði][spɑːrk][ˈɡɪv(ə)n] [meɪ] [biː; bi] [ˈeniθɪŋ] [ʌp][tuː; tə] [fɔːr] [fiːt] [ɪn][lenkθ; lenθ] .

and the spark given may be anything up to four feet in length .

和 这 火花 给定 可能 是 任何事物 向上 到 四 脚 在 长度 .

产生的火花长度可达四英尺。

[sʌtʃ] [ə; eɪ][spɑːrk] [wʊd] [pɪrs] [ə; eɪ] [glæs] [pleɪt] [tuː] [ɪntʃɪz] [θɪk] .

Such a spark would pierce a glass plate two inches thick .

这样的 一个 火花 会 刺穿 一个 玻璃 盘子 二 英寸 厚的 .

这样的火花可以刺穿两英寸厚的玻璃板。

[aɪ ˈtiː][mʌst; məst][nɑːt][biː; bi][səˈpouzɪd; səˈpouzɪd] [ðæt] [æn; ən] [ɪnˈdʌk(ə)n] [kɔɪl] [ɪnˈkriːsɪz] [ðə; ði] [əˈmaʊnt]

It must not be supposed that an induction coil increases the amount .

它 必须 不是 是 据称 那 一个 就职 线圈 增加 这 数量 .

[ʌv; əv] [ˈkɜːrənt] [ˈɡɪv(ə)n][ɔːf] [baɪ][ə; eɪ] [ˈbætəri] .

of current given off by a battery .

的 当前的 给定 离开 经过 一个 电池 .

切勿认为感应线圈会增加电池输出的电流。

[aɪ ˈtiː] [ˈmɪrli] [ɪnˈkriːsɪz] [ɪts] [ˈpreʃər] [æt; ət][ðə; ði] [ɪkˈspens] [ʌv; əv][ɪts] [ˈvɔːljəm] — [ˈstɔːrɪz] [ʌp] [ɪts]

It merely increases its pressure at the expense of its volume — stores up its .

它 仅仅 增加 它是 压力 在 这 费用 的 它是 体积 — 商店 向上它是 .

[ˈenərdʒi] , [æz; əz][aɪ ˈtiː]

energy , as it .

活力 , 作为 它 .

它只是以牺牲体积为代价来增加压力——储存能量，因为它

[[piː ˈdʒiː] -]

[Pg 125]

[页 -]

[第125页]

[wɜːr; wər] , [ʌnˈtɪl] [ðer; ðər][ɪz] [ɪˈnʌf] [tuː; tə][duː] [wʌt] [ə; eɪ] [loʊ] - [ˈtenʃ(ə)n] [floʊ] [kʊd; kəd][nɑːt] [ɪˈfekt] .

were , until there is enough to do what a low - tension flow could not effect .

是 , 直到 那里 是 足够的 到 做 什么 一个 低的 - 紧张 流动 可以 不是 影响 .

直到水量足够大，能够做到低张力水流无法做到的事情为止。

[ə; eɪ] [fer] [kəmˈpærɪsn] [wʊd] [biː; bi][tuː; tə] [ˈpɪktʃər] [ðə; ði][ˈenərdʒi][ʌv; əv][ðə; ði] [loʊ] - [ˈtenʃ(ə)n] [ˈkɜːrənt]

A fair comparison would be to picture the energy of the low - tension current .

一个 公平的 比较 会 是 到 图片 这 活力 的 这 低的 - 紧张 当前的 .

[æz; əz][ðə; ði][moʊˈmentəm][ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [smɔːl] [ˈpeblz] [θroʊn] [ɪn] [səkˈse(ə)n] [æt; ət][ə; eɪ]

as the momentum of a number of small pebbles thrown in succession at a .

作为 这 势头 的 一个 数字 的 小的 鹅卵石 抛掷 在 演替 在 一个 .

[dɔːr] ,

door ,

门 ,

一个恰当的比喻是，将低压电流的能量想象成一连串小石子连续撞击门的动量。

[seɪ] - [ə; eɪ] [ˈmɪnɪt] .

say 100 a minute .

说 - 一个 分钟 .

比如说每分钟100个。

[ɪf] [juː; jʊ] [went] [ɑːn] [ˈpeltɪŋ] [ðə; ði] [dɔːr] [fɔːr; fər] [ˈaʊərz] [juː; jʊ] [maɪt] [meɪk] [noʊ] [ɪmˈpreʃ(ə)n] [ɑːn][aɪ ˈtiː] ,

If you went on pelting the door for hours you might make no impression on it ,

如果 你 去 在 投掷 这 门 为了 小时 你 可能 制作 不 印象 在 它 ,

即使你连续几个小时敲门，也可能不会有任何效果。

[bʌt; bət] [ɪf] [juː; jʊ][kʊd; kəd] [niːd] [ˈevri] - [ˈpeblz] [ˈɪntuː][ə; eɪ][ˈsɪŋ(ə)] [stoʊn] ,

but if you could knead every 100 pebbles into a single stone ,

但 如果 你 可以 揉 每一个 - 鹅卵石 进入 一个 单身的 石头 ,

但如果你能把100颗鹅卵石揉成一块石头，

[ænd; ənd] [θrʊ] [ði:z] [stʊʊnz] [wʌn][pə] ['mɪnɪt] , [ju:; jʊ] [wʊd] [su:n] [breɪk] [ðə; ði] [dɔ:r] [ɪn] .
and throw these stones one per minute , you would soon break the door in .
和 扔 这些 石头 一 每 分钟 , 你 会 很快 休息 这 门 在 .

如果每分钟扔一块石头，很快就能把门撞开。

[eni] [ɪntər'mɪtənt] ['kɜ:rənt] [kæn; kən][bi:; bi] [træns'fɔ:md] [æz; əz][rɪ'gɑ:rdz] [ɪts] [ɪn'tensəti] .
Any intermittent current can be transformed as regards its intensity .
任何 间歇性的 当前的 能 是 转变 作为 问候 它是 强度 .
任何间歇电流的强度都可以被改变。

[ju:; jʊ] [meɪ] ['i:ðər] [ɪn'kri:s] [ɪts] ['preʃər] [waɪl] [dɪ'kri:sɪŋ] [ɪts] [reɪt] [ʌv; əv] [floʊ] , [ɔ:r] ['æmpərɪdʒ] ;
You may either increase its pressure while decreasing its rate of flow , or amperage ;
你 可能 任何一个 增加 它是 压力 尽管 递减 它是 速度 的 流动 , 或者 安培数 ;
你可以增加其压力，同时降低其流量或电流；

[ɔ:r] [dɪ'kri:s] [ɪts] ['preʃər] [ænd; ənd] [ɪn'kri:s] [ɪts] [floʊ] .
or decrease its pressure and increase its flow .
或者 减少 它是 压力 和 增加 它是 流动 .
或者降低其压力并增加流量。

[ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ðæt][wi:; wi][hæv; həv] [kən'sɪdərd] ,
In the case that we have considered ,
在 这 案件 那 我们 有 经过考虑的 ,
在我们考虑的案例中，

[ə; eɪ] [kən'tɪnjuəs] ['bætəri] ['kɜ:rənt] [ɪz] ['rendərd] [ɪntər'mɪtənt] [baɪ][ə; eɪ] [mə'kænɪk(ə)] [kən'traɪvəns] .
a continuous battery current is rendered intermittent by a mechanical contrivance .
一个 连续的 电池 当前的 是 渲染 间歇性的 经过 一个 机械的 装置 .
通过机械装置使持续的电池电流变为间歇性电流。

[bʌt; bət] [ɪf] [ðə; ði] ['kɜ:rənt] [kʌmz] [frʌm; frəm][æn; ən] " ['ɔ:ltərneɪtɪŋ] " ['daɪnəmoʊ] — [ðæt] [ɪz] , [ɪz] [ɔ:l'redi]
But if the current comes from an " alternating " dynamo — that is , is already
但 如果 这 当前的 来 从 一个 " 交替 " 发电机 — 那 是 , 是 已经
[ɪntər'mɪtənt] — [ðə; ði]['kɑ:ntækt] - ['breɪkər] [ɪz][nɑ:t] ['ni:ɪdɪd] .
intermittent — the contact - breaker is not needed .
间歇性的 — 这 接触 - 断路器 是 不是 需要 .
但如果电流来自“交流”发电机（即已经是间歇性的），则不需要断路器。

[ðer; ðər] [wɪl] [bi:; bi] [mɔ:r] [tu:; tə] [seɪ] [ə'baʊt] [trænsfər'meɪ](ə)n] [ʌv; əv] ['kɜ:rənt] [ɪn]['leɪtər] ['pærəgræf] .
There will be more to say about transformation of current in later paragraphs .
那里 将要 是 更多的 到 说 关于 转型 的 当前的 在 之后 段落 .
关于电流的转变，将在后面的段落中进行更详细的讨论。

[ˈju:zɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪn'dʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] .
USES OF THE INDUCTION COIL .
用途 的 这 就职 线圈 .
感应线圈的用途。

[ðə; ði] [ɪn'dʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] [ɪz] [ju:st] — ([wʌn] .)
The induction coil is used — (1 .)
这 就职 线圈 是 用过的 — (1 .)
感应线圈的用途是——（1）

[fɔ:r; fər] ['pæsɪŋ] ['kɜ:ənts] [θru:] [glæs] [tjɒb] [ˈɔ:lmʊʊst] [ɪg'zɔ:stɪd] [ʌv; əv] [er]
For passing currents through glass tubes almost exhausted of air
为了 通过 电流 通过 玻璃 管子 几乎 筋疲力尽的 的 空气
用于使电流通过几乎完全排空的玻璃管

[ɔːr] [kənˈteɪnɪŋ] [ˈhaɪlɪ] [ˈrɛrɪfaɪd] [ˈɡæsɪz] .
or containing highly rarefied gases .

或者 包含 高度 稀有 气体 .

或含有高度稀薄的气体。

[ðə; ði] [ˈluːmɪnəs] [ɪˈfekts] [ʌv; əv] [ðiːz] " [ˈgaɪslə] " [tjəb] [ɑːr; ər] [ˈveri] [ˈbjʊːtɪf(ə)l] . ([tuːˈtuː] .)
The luminous effects of these " Geissler " tubes are very beautiful . (**2** .)

这 发光的 效果 的 这些 " 盖斯勒 " 管子 是 非常 美丽的 . (**2** .)

这些“盖斯勒”管的发光效果非常漂亮。(2.)

[fɔːr; fər] [prəˈdʒʊsɪŋ] [ðə; ði] [naʊ] [ˈfeɪməs] [eks][ɔːr] [ˈrɒntɡən] [ˈreɪz] .
For producing the now famous X or Röntgen rays .

为了 生产 这 现在 著名的 X 或者 伦琴 射线 .

用于产生如今著名的X射线或伦琴射线。

[ðiːz] [ˈreɪz] [əˈkʌmpəni] [ðə; ði] [laɪt] [ˈreɪz] [ˈɡɪv(ə)n] [ɔːf] [æt; ət][ðə; ði] [ˈnegətɪv] [ˈtɜːrmɪn(ə)l] ([ˈkæθoʊd])
These rays accompany the light rays given off at the negative terminal (cathode)

这些 射线 陪伴 这 光 射线 给定 离开 在 这 消极的 终端 (阴极)

[ʌv; əv][ə; eɪ][ˈvækjuːm] [tuːb] ,
of a vacuum tube ,

的 一个 真空 管子 ,

这些光线伴随着真空管负极（阴极）发出的光线而产生。

[ænd; ænd][ɑːr; ər][ɪnˈvɪzəb(ə)][tuː; tə][ðə; ði] [aɪ] [ənˈles] [kɔːt] [ɑːn][ə; eɪ] [fləˈres(ə)nt] [skriːn] ,
and are invisible to the eye unless caught on a fluorescent screen ,

和 是 无形的 到 这 眼睛 除非 捕捉 在 一个 荧光 屏幕 ,

除非被荧光屏捕捉到，否则肉眼不可见。

[wɪtʃ] [rɪˈduːsɪz, rɪˈduːsɪz][ðər; ðər] [reɪt] [ʌv; əv][vaɪˈbreɪ(ə)n] [səˈfɪʃntli] [fɔːr; fər][ðə; ði] [aɪ] [tuː; tə][biː; bi]
which reduces their rate of vibration sufficiently for the eye to be

哪个 减少 他们的 速度 的 振动 足够 为了 这 眼睛 到 是

[ˈsensətɪv] [tuː; tə][ðəm; ðəm] .
sensitive to them .

敏感的 到 他们 .

这样可以降低它们的振动频率，使眼睛能够感知到它们。

[ðə; ði] [ˈrɒntɡən] [ˈreɪz] [hæv; həv][ðə; ði] [pɪˈkjuːliər] [ˈprɑːpərti] [ʌv; əv] [ˈpenətreɪtɪŋ] [ˈmeni] [ˈsʌbstənsɪz] [kwaɪt]
The Röntgen rays have the peculiar property of penetrating many substances quite

这 伦琴 射线 有 这 奇特 财产 的 渗透 许多 物质 相当

[oʊˈpeɪk] [tuː; tə] [laɪt] ,
opaque to light ,

不透明 到 光 ,

伦琴射线具有一种奇特的性质，即能够穿透许多对光完全不透明的物质。

[sʌtʃ] [æz; əz] [ˈmetlz] , [ˈstoʊn] , [wʊd] , [et ˈsetərə; ɪt ˈsetərə] . ,
such as metals , stone , wood , etc : ,

这样的 作为 金属 , 石头 , 木头 , ETC : ,

例如金属、石头、木头等。

[ænd; ænd][æz; əz][ə; eɪ] [ˈkɑːnsɪkwens] [hæv; həv] [pruːvd] [ʌv; əv] [ɡreɪt] [juːz][tuː; tə][ðə; ði] [ˈsɜːrdʒən] [ɪn]
and as a consequence have proved of great use to the surgeon in

和 作为 一个 结果 有 已证实 的 伟大的 使用 到 这 外科医生 在

[ˈlʊəkəˌlaɪzɪŋ][ɔːr] [dɪˈtɜːrmɪnɪŋ] [ðə; ði] [ˈneɪtʃər] [ʌv; əv][æn; ən][ɪnˈtɜːrn(ə)l][ˈɪndʒəri] .
localizing or determining the nature of an internal injury .

本地化 或者 确定 这 自然 的 一个 内部的 受伤 .

因此，它们对外科医生定位或确定内伤性质方面非常有用。

[ðeɪ] [ɔːlsʊʊ][hæv; həv][ə; eɪ] [dɪˈtɜːrənt] [ɪˈfekt] [əˈpɑːn] [ˈkænsərəs] [ɡrʊθ] . ([θriː] .)
They also have a deterrent effect upon cancerous growths . (**3** .)

他们 还 有 一个 威慑 影响 之上 癌变 增长 . (**3** .)

它们对癌性生长也有抑制作用。(3.)

[ɪn] [ˈwaɪərləs] [təˈleɪgrəfi] , [tuː; tə] [kɔːz] [ˈpaʊərf(ə)l] [ɪˈlektɹɪk] [ˌɔːsiˈleɪʃəns] [ɪn][ðə; ði] [ˈiːθər] . ([fɔːr] .)
In wireless telegraphy , to cause powerful electric oscillations in the ether . (4 .)
在 无线的 电报 , 到 原因 强大的 电的 振荡 在 这 醚 . (4 .)
在无线电报中, 指在以太中引起强烈的电振荡。(4.)

[ɑːn][ˈmoʊtər][kɑːrz] , [fɔːr; fər] [ɪɡˈnaɪtɪŋ] [ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [ˈtʃɑːrdʒɪz] . ([faɪv] .)
On motor cars , for igniting the cylinder charges . (5 .)
在 发动机 汽车 , 为了 点燃 这 圆柱 收费 . (5 .)
在汽车上, 用于点燃汽缸内的气体。(5.)

[fɔːr; fər] [ɪˈlektɹɪkl] [məˈsɑːʒ] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈbɑːdi] . [-]
For electrical massage of the body . [11]
为了 电气 按摩 的 这 身体 . [-]
用于身体的电按摩。[11]

" [wʌt] [ɪz] [ɪˌlekˈtɹɪsəti] ?
" **What is Electricity ?**
" 什么 是 电 ?
什么是电?

" [piː] . - . [-]
" **p . 46 . [12]**
" p . - . [-]

第 46 页。[12]

[ɪf] [ə; eɪ] [ˈmæɡnəˌtaɪz] [bɑːr][biː; bi] [ˈhiːtɪd] [tuː; tə] [waɪt] [hiːt] [ænd; ənd] [tæpt] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈhæməɹ]
If a magnetized bar be heated to white heat and tapped with a hammer
如果 一个 磁化 酒吧 是 加热 到 白色的 热 和 轻敲 和 一个 锤
[aɪ ˈtiː][ˈluːzɪz][ɪts][ˈmæɡnətɪzəm] ,
it loses its magnetism ,
它 失败 它是 磁性 ,
如果将一根磁化棒加热到白炽状态, 然后用锤子敲击, 它就会失去磁性。

[bɪˈkæz, bɪˈkɔːz][ðə; ði] [ˈdɪstəns] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði][ˈmɑːləˌkjuːlɪz][hæz; həz] [ɪnˈkriːst] ,
because the distance between the molecules has increased ,
因为 这 距离 之间 这 分子 有 增加 ,
因为分子间的距离增加了,

[ænd; ənd][ðə; ði][ˈmɑːləˌkjuːlɪz][kæn; kən] [ˈiːzəli] [rɪˈtʃːrɪn] [tuː; tə][ðər; ðər][əˈrɪdʒən(ə)l] [pəˈziʃənz] .
and the molecules can easily return to their original positions .
和 这 分子 能 容易地 返回 到 他们的 原来的 职位 .
分子可以很容易地回到原来的位置。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 127]
[页 -]

[第127页]

[ˈtʃæptər] [ˈvaɪ, ˈviː] .
Chapter VI .
章 六年级 .
第六章

[ðə; ði] [ɪˈlektɹɪk] [ˈtelɪgræf] .
THE ELECTRIC TELEGRAPH .
这 电的 电报 .
电报。

[ˈni:d(ə)l] [ˈɪnstɹəmənts] — [ˈɪnfluəns] [ʌv; əv] [ˈkɜ:rənt] [ɑ:n][ðə; ði][mægˈnetɪk] [ˈni:d(ə)l] — [ˈmeθəd] [ʌv; əv]
Needle instruments — Influence of current on the magnetic needle — Method of
针 仪器 — 影响的 当前的 在这 磁的 针 — 方法的
[riˈvə:sɪŋ] [ðə; ði] [ˈkɜ:rənt] — [ˈsaʊndɪŋ] [ˈɪnstɹəmənts] — [telɪˈɡræfɪk] [ˈri:leɪz] — [rɪˈkɔ:rdɪŋ] [ˈtelɪˌɡræfs]
reversing the current — Sounding instruments — Telegraphic relays — Recording telegraphs
逆转 这 当前的 — 听起来 仪器 — 电报 继电器 — 记录 电报
— [haɪ] - [spi:d] [təˈleɡrəfi] .
— High - speed telegraphy .
— 高的 - 速度 电报 .
针式仪器——电流对磁针的影响——电流反转方法——测深仪器——电报继电器——记录电报——高速电报。

[ti:]
T
T
[ˈeɪk] [ə; eɪ] [smɔ:l] [ˈpɔ:kɪt] [ˈkʌmpəs] [ænd; ənd] [waɪnd] [ˈsevrəl] [tɜ:rnz][ʌv; əv] [faɪn] [ˈɪnsəleɪtɪd] [ˈwaɪər] [raʊnd]
AKE a small pocket compass and wind several turns of fine insulated wire round
ake 一个 小的 口袋 罗盘 和 风 一些 转弯 的 美好的 绝缘的 金属丝 圆形的
[ðə; ði] [keɪs] ,
the case ,
这 案件 ,

取一个小型袖珍指南针，用几圈细绝缘导线缠绕在表壳上。
[ˈoʊvər][ðə; ði][tɑ:p][ænd; ənd] [ˈʌndər] [ðə; ði] [ˈbɑ:təm] .
over the top and under the bottom .
超过 这 顶部 和 在下面 这 底部 .
在上面，在下面。

[naʊ] [leɪ] [ðə; ði] [ˈkʌmpəs] [ɑ:n][ə; eɪ] [ˈteɪbl] ,
Now lay the compass on a table ,
现在 躺 这 罗盘 在 一个 桌子 ,
现在把指南针放在桌子上，
[ænd; ənd][tɜ:rn][aɪ ˈti:] [əˈbaʊt] [ʌnˈtɪl] [ðə; ði] [kɔɪl] [ɪz][ɑ:n][ə; eɪ] [laɪn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈni:d(ə)l] — [ɪn][fækt] , [ˈkʌvərz]
and turn it about until the coil is on a line with the needle — in fact , covers
和 转动 它 关于 直到 这 线圈 是 在 一个 线 和 这 针 — 在 事实 , 封面
[aɪ ˈti:] .
it :
它 :

转动线圈，直到线圈与针头对齐——实际上，线圈要完全覆盖针头。
[nekst] [tʌt] [ðə; ði] [ˈtə:miɪnlz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈbætəri] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈɛndz][ʌv; əv][ðə; ði][ˈwaɪər] .
Next touch the terminals of a battery with the ends of the wire .
下一个 触碰 这 终端 的 一个 电池 和 这 结束 的 这 金属丝 .
接下来，用导线的两端分别接触电池的两个正负极。

[ðə; ði] [ˈni:d(ə)l] [æt; ət] [wʌns] [ˈɪfts] [ˈi:ðər] [tu:; tə] [raɪt] [ɔ:r] [left] ,
The needle at once shifts either to right or left ,
这 针 在 一次 轮班 任何一个 到 正确的 或者 左边 ,
指针立即向右或向左移动，
[ænd; ənd] [rɪˈmeɪnz] [ɪn] [ðæt] [pəˈziʃ(ə)n] [æz; əz] [lɔ:ŋ] [æz; əz][ðə; ði] [ˈkɜ:rənt] [fləʊz] .
and remains in that position as long as the current flows .
和 遗迹 在 那 位置 作为 长的 作为 这 当前的 流量 .
只要水流不停止，它就会保持这个位置。

[ɪf] [juː; jʊ] [tʃeɪndʒ] [ðə; ði][ˈwaɪəz, ˈwaɪəz][ˈoʊvər] , [soʊ] [riˈvɜːsɪŋ] [ðə; ði][dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkɜːrənt]

If you change the wires over , so reversing the direction of the current

如果 你 改变 这 电线 超过 , 所以 逆转 这 方向 的 这 当前的

,

,

,

如果你把电线接反，也就是改变电流方向，

[ðə; ði] [ˈniːd(ə)l] [æt; ət][wʌns] [pɔɪnts] [ɪn][ðə; ði] [ˈʌðər] [dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn] .

the needle at once points in the other direction .

这 针 在 一次 积分 在 这 其他 方向 .

指针立刻指向了另一个方向。

[aɪ ˈtiː][ɪz][tuː; tə] [ðɪs] [kənˈdʌkt] [ɑːn][ðə; ði][pɑːrt][ʌv; əv][ə; eɪ][mægˈnetɪk] [ˈniːd(ə)l] [wen] [ɪn][ə; eɪ] " [mægˈnetɪk]

It is to this conduct on the part of a magnetic needle when in a " magnetic

它 是 到 这 执行 在 这 部分 的 一个 磁的 针 什么时候 在 一个 " 磁的

[fiːld] " [ðæt] [wiː; wi] [oʊ] [ðə; ði] [ɪgˈzɪstəns] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈniːd(ə)l] [ˈtelɪgræf] [ˈɪnstrəmənt] .

field " that we owe the existence of the needle telegraph instrument .

场地 " 那 我们 欠 这 存在 的 这 针 电报 乐器 .

正是由于磁针在“磁场”中的这种特性，才有了针式电报机的存在。

[ˌpiːˈdʒiː] -]

[**Pg 128**]

[页 -]

[第128页]

[ˈniːd(ə)l] [ˈɪnstrəmənts] .

NEEDLE INSTRUMENTS .

针 仪器 .

针状器械。

[fɪg] .

Fig .

如图 .

如图。

- . — [sketʃ] [ʌv; əv][ðə; ði][saɪd] [elɪˈveɪ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈwiːtˌstoʊn] [ˈniːd(ə)l] [ˈɪnstrəmənt] .

54 . — Sketch of the side elevation of a Wheatstone needle instrument .

- . — 草图 的 这 边 海拔 的 一个 惠斯通 针 乐器 .

54.—惠斯通针仪器的侧视图草图。

[ˈprɑːbəbli] [ðə; ði] [best] - [noʊn] [ˈniːd(ə)l] [ˈɪnstrəmənt] [ɪz][ðə; ði] [ˈkʊk] - [ˈwiːtˌstoʊn] , [ˈlɑːrdʒli] [juːst] [ɪn]

Probably the best - known needle instrument is the Cooke - Wheatstone , largely used in

大概 这 最好的 - 已知 针 乐器 是 这 库克 - 惠斯通 , 很大程度上 用过的 在

[ˈsɪɡnəl] - [bɑːksɪz][ænd; ænd][ɪn][sʌm; səm][poʊst] - [ˈɒfəsəz, ˈɒfəsɪz] .

signal - boxes and in some post - offices .

信号 - 盒子 和 在 一些 邮政 - 办公室 .

最著名的针式测距仪可能是库克-惠斯通测距仪，它主要用于信号站和一些邮局。

[ə; eɪ][ˈvɜːrtɪk(ə)l] [ˈsek(ə)n] [ʌv; əv][aɪ ˈtiː][ɪz] [foʊn] [ɪn] [fɪg] . - .

A vertical section of it is shown in Fig . 54 .

一个 垂直的 部分 的 它 是 所示 在 如图 . - .

图 54 显示了它的垂直剖面图。

[aɪ ˈtiː] [kənˈsɪsts] [ʌv; əv][ə; eɪ] [beɪs] , [biː] , [ænd; ænd][æŋ; ən] [ˈʌpraɪt] [frʌnt] , [ə; eɪ] ,

It consists of a base , b , and an upright front , a ,

它 由 的 一个 根据 , b , 和 一个 直立 正面 , 一个 ,

它由底座 b 和竖直的前部 a 组成，

[tu:; tə][ðə; ði] [bæk] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɑ:r; ər] [ə'tætʃt] [tu:] ['hɑ:lʊʊ] [kɔɪlz] [ɑ:n] ['i:ðər] [saɪd][ʌv; əv][ə; eɪ]
to the back of which are attached two hollow coils on either side of a
到 这 后退 的 哪个 是 随附的 二 空洞的 线圈 在 任何一个 边 的 一个
[mæg'netɪk] ['ni:d(ə)l] ['maʊntɪd] [ɑ:n][ðə; ði] [seɪm] [ʃæft] [æz; əz][ə; eɪ] ['sekənd] ['daɪəl] ['ni:d(ə)l] ,
magnetic needle mounted on the same shaft as a second dial needle ,
磁的 针 安装 在 这 相同的 轴 作为 一个 第二 拨号 针 ,
在其背面, 磁针两侧各连接着一个空心线圈, 磁针与第二个刻度针安装在同一根轴上。

[en] , [aʊt'saɪd][ðə; ði] [frʌnt] .
n , outside the front .
n , 外部 这 正面 .
n, 在前面外面。

[ðə; ði]['waɪəz, 'waɪrɪz]['dʌblju:]['dʌblju:][ɑ:r; ər] [kə'nektɪd] [tu:; tə][ðə; ði] ['telɪgræf] [laɪn][ænd; ənd][tu:; tə][ðə; ði]
The wires w w are connected to the telegraph line and to the
这 电线 西 西 是 连接 到 这 电报 线 和 到 这
['kɑ:mjuteɪtər] , [ə; eɪ] [dɪ'vaɪs] [wɪtʃ] ,
commutator , a device which ,
换向器 , 一个 设备 哪个 ,
导线 ww 连接到电报线和换向器, 换向器是一种.....装置。

[wen] [ðə; ði]['ɑ:pəreɪtər] [mu:vz] [ðə; ði]['hænd(ə)l][eɪtʃ][tu:; tə] [raɪt] [ænd; ənd][left] ,
when the operator moves the handle h to right and left ,
什么时候 这 操作员 移动 这 处理 h 到 正确的 和 左边 ,
当操作员将手柄 h 向右或向左移动时,

[ki:ps] [ri'və:sɪŋ] [ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ʌv; əv][ðə; ði] ['kɜ:rənt] .
keeps reversing the direction of the current .
保持 逆转 这 方向 的 这 当前的 .
不断改变电流方向。

[ðə; ði] ['ni:dlz] [ɑ:n][bəʊθ] [rɪ'si:vɪŋ] [ænd; ənd] [trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstɹʊmənts] [wæg][ɪn] [ə'kɔ:rdns] [wɪð; wɪθ]
The needles on both receiving and transmitting instruments wag in accordance with
这 针 在 两个都 接收 和 传输 仪器 摇摆 在 根据 和
[ðə; ði] ['mu:vmənts] [ʌv; əv][ðə; ði]['hænd(ə)l] .
the movements of the handle .
这 移动 的 这 处理 .
接收和发送仪器上的指针会随着手柄的运动而摆动。

[wʌn][ɔ:r] [mɔ:r] ['mu:vmənts] [fɔ:rm][æn; ən] [ælfə'betɪkl] ['letər] [ʌv; əv][ðə; ði] [mɔ:rs] [kouɪd] .
One or more movements form an alphabetical letter of the Morse code .
一 或者 更多的 移动 形式 一个 按字母顺序排列 信 的 这 莫尔斯 代码 .
一个或多个动作构成摩尔斯电码中的一个字母。

[ðʌs] , [ɪf] [ðə; ði] ['ni:d(ə)l] [pɔɪnts] [fɜ:rst][tu:; tə] [left] , [ænd; ənd] [ðen] [tu:; tə] [raɪt] ,
Thus , if the needle points first to left , and then to right ,
因此 , 如果 这 针 积分 第一的 到 左边 , 和 然后 到 正确的 ,
因此, 如果指针先指向左侧, 然后指向右侧,

[ænd; ənd] [kʌmz] [tu:; tə] [rest] [ɪn][ə; eɪ]['nɔ:rm(ə)l] [pə'zɪʃ(ə)n] [fɔ:r; fər][ə; eɪ]['moʊmənt] ,
and comes to rest in a normal position for a moment ,
和 来 到 休息 在 一个 普通的 位置 为了 一个 片刻 ,
然后短暂地以正常姿势静止下来。

[ðə; ði] ['letər] [ə; eɪ][ɪz] ['sɪgnɪfaɪd] ; [raɪt] - [left] - [left] - [left][ɪn] [kwɪk] [sək'seɪ](ə)n] = [bi:] ; [raɪt] - [left] - **the letter A is signified ; right - left - left - left in quick succession = B ; right - left -**
这 信 一个 是 表示 ; 正确的 - 左边 - 左边 - 左边 在 快的 演替 = B ; 正确的 - 左边 -
[raɪt] - [left] = [si:] , [ænd; ənd][soʊ][ɑ:n] .
right - left = C , and so on .
正确的 - 左边 = C , 和 所以 在 :
字母 A 表示; 右-左-左-左快速表示 B; 右-左-右-左表示 C, 依此类推。

[wer] [ə; eɪ] ['mɑ:rkɪŋ] ['ɪnstrəmənt] [ɪz] [ju:st] , [ə; eɪ][dɑ:t] ['sɪnɪfaɪz] [ə; eɪ] " [left] , " [ænd; ənd][ə; eɪ] [dæʃ]
Where a marking instrument is used , a dot signifies a " left , " and a dash
在哪里 一个 标记 乐器 是 用过的 , 一个 点 表示 一个 " 左边 , " 和 一个 短跑
[ə; eɪ] [raɪt] ;
a right ;
一个 正确的 ;
使用标记工具时, 点表示“左”, 短横线表示“右”;

[ænd; ənd] [ɪf] [ə; eɪ] " ['saʊndər] " [ɪz] [ɪm'plɔɪd] ,
and if a " sounder " is employed ,
和 如果 一个 " 探鱼器 " 是 受雇 ,
如果使用“声呐”,

[ðə; ði]['ɑ:pəreɪtər]['dʒʌdʒɪz][baɪ][ðə; ði][lenkθ; lenθ][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪntərvɪz] [br'twi:n] [ðə; ði] [klɪks] .
the operator judges by the length of the intervals between the clicks .
这 操作员 法官 经过 这 长度 的 这 间隔 之间 这 点击 :
操作员根据点击之间的间隔长度进行判断。

[ɪnfluəns] [ʌv; əv] ['kɜ:rənt] [ɑ:n]
INFLUENCE OF CURRENT ON
影响 的 当前的 在
电流对.....的影响

[ə; eɪ] [mæg'netɪk] ['ni:d(ə)l] .
A MAGNETIC NEEDLE .
一个 磁的 针 :
磁针。

[fɪgz] .
Figs .
无花果 :
图。

- , - . — [ðə; ði] [kɔɪlz] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['ni:d(ə)l] ['ɪnstrəmənt] .
55 , 56 . — The coils of a needle instrument .
- , - . — 这 线圈 的 一个 针 乐器 :
55、56.一针状器械的线圈。

[ðə; ði]['æərəʊs] [[oʊ] [ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn]['teɪkən][baɪ][ðə; ði] ['kɜ:rənt] .
The arrows show the direction taken by the current .
这 箭头 展示 这 方向 已采取 经过 这 当前的 :
箭头表示电流方向。

[fɪgz] . - [ænd; ənd] - [ɑ:r; ər] [tu:] [vju:z] [ʌv; əv][ðə; ði] [kɔɪlz] [ænd; ənd][mæg'netɪk] ['ni:d(ə)l] [ʌv; əv][ðə; ði]
Figs . 55 and 56 are two views of the coils and magnetic needle of the
无花果 : - 和 - 是 二 浏览 的 这 线圈 和 磁的 针 的 这
['wi:t,stəʊn] ['ɪnstrəmənt] [æz; əz] [ðeɪ] [ə'pɪr] [frʌm; frəm][br'haɪnd] .
Wheatstone instrument as they appear from behind .
惠斯通 乐器 作为 他们 出现 从 在后面 :
图 55 和图 56 是从背面看到的惠斯通仪器的线圈和磁针的两个视图。

[ɪn] [fɪg] . -
In Fig . 55
在 如图 : -
如图55所示

[ðə; ði] ['kɜ:rənt] ['entərz] [ðə; ði] [left] - [hænd] [kɔɪ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [left] ,
the current enters the left - hand coil from the left ,
这 当前的 进入 这 左边 - 手 线圈 从 这 左边 ;
电流从左侧流入左侧线圈，

[ænd; ənd] ['trævlz] [raʊnd] [ænd; ənd] [raʊnd] [aɪ 'ti:] [ɪn] [ə; eɪ] ['klɔ:kwaɪz] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn][tu:; tə][ðə; ði] ['ʌðər]
and travels round and round it in a clockwise direction to the other
和 旅行 圆形的 和 圆形的 它 在 一个 顺时针方向 方向 到 这 其他
[end] ,
end ,
结尾 ;

然后顺时针绕着它转圈，一直到另一端。

[wens] [aɪ 'ti:] ['pa:sɪz] [tu:; tə][ðə; ði] ['ʌðər] [kɔɪ][ænd; ənd] [ə'weɪ] [tu:; tə][ðə; ði] ['bætəri] .
whence it passes to the other coil and away to the battery .
何处 它 通过 到 这 其他 线圈 和 离开 到 这 电池 .

然后电流传递到另一个线圈，最终到达电池。

[naʊ] , [ə; eɪ] [kɔɪ] [θru:] [wɪt] [ə; eɪ] ['kɜ:rənt] ['pa:sɪz] [bɪ'kʌmz] [ə; eɪ] ['mægnət] .
Now , a coil through which a current passes becomes a magnet .
现在 , 一个 线圈 通过 哪个 一个 当前的 通过 变成 一个 磁铁 .
现在，电流通过的线圈就会变成磁铁。

[ɪts] [pə'lærəti]
Its polarity
它是 极性

它的极性

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 130]
[页 -]

[第130页]

[drɪ'pendz] [ɑ:n][ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ɪn] [wɪt] [ðə; ði] ['kɜ:rənt] [floʊz] .
depends on the direction in which the current flows .
取决于 在 这 方向 在 哪个 这 当前的 流量 .
取决于电流方向。

[sə'pəʊz] [ðæt] [ju:; jʊ][ɑ:r; ər] ['lʊkɪŋ] [θru:] [ðə; ði] [kɔɪ] , [ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði] ['kɜ:rənt] ['entərz] [aɪ 'ti:]
Suppose that you are looking through the coil , and that the current enters it
认为 那 你 是 寻找 通过 这 线圈 , 和 那 这 当前的 进入 它
[frʌm; frəm][jɔr; jər][end] .
from your end .
从 你的 结尾 .

假设你正透过线圈观察，电流从你的一侧流入线圈。

[ɪf] [ðə; ði]['waɪər][ɪz] [wu:nd] [ɪn][ə; eɪ] ['klɔ:kwaɪz] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] , [ðə; ði][es] . [pəʊl] [wɪl] [bi:; bi] ['nɪrəst]
If the wire is wound in a clockwise direction , the S . pole will be nearest
如果 这 金属丝 是 伤口 在 一个 顺时针方向 方向 , 这 S . 极 将要 是 最近的
[ju:; jʊ] ;
you ;
你 ;

如果导线是顺时针方向缠绕的，那么 S 极将离你最近；

[ɪf] [ɪn][æn; ən]['ænti] - ['klɔ:kwaɪz] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] , [ðə; ði][en] . [pəʊl] .
if in an anti - clockwise direction , the N . pole :
如果 在 一个 反对 - 顺时针方向 方向 , 这 N . 极 .
如果是逆时针方向，则为北极。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig .
在 如图 .

如图所示。

- [ðə; ði][en] . [pʊʊlz] [ɑ:r; ər][æt; ət][ðə; ði] [raɪt] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [kɔɪlz] ,
55 the N . poles are at the right end of the coils ,
- 这 N . 杆子 是 在 这 正确的 结尾 的 这 线圈 ,

55. N极位于线圈的右端，

[ðə; ði][es] . [pʊʊlz] [æt; ət][ðə; ði] [left] [end] ;
the S . poles at the left end ;
这 S . 杆子 在 这 左边 结尾 ;

左侧的 S 极；

[soʊ][ðə; ði][en] . [pʊʊl] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ni:d(ə)] [ɪz] [ə'træktɪd] [tu; ; tə][ðə; ði] [raɪt] ,
so the N . pole of the needle is attracted to the right ,
所以 这 N . 极 的 这 针 是 吸引 到 这 正确的 ,

因此，磁针的北极向右偏转。

[ænd; ʌnd][ðə; ði][es] . [pʊʊl] [tu; ; tə][ðə; ði] [left] .
and the S . pole to the left .
和 这 S . 极 到 这 左边 .

以及左侧的 S 极。

[wen] [ðə; ði] ['kɜ:rənt] [ɪz] [rɪ'vɜ:rst] , [æz; əz][ɪn] [fɪg] .
When the current is reversed , as in Fig .
什么时候 这 当前的 是 反转 , 作为 在 如图 .

当电流方向反转时，如图所示。

- , [ðə; ði] ['ni:d(ə)] [mu:vz] ['oʊvər] .
56 , the needle moves over .
- , 这 针 移动 超过 .

56，指针移动了。

[ɪf] [noʊ] ['kɜ:rənt] ['pa:sɪz] , [aɪ 'ti:] [rɪ'meɪnz] ['vɜ:rtɪk(ə)] .
If no current passes , it remains vertical .
如果 不 当前的 通过 , 它 遗迹 垂直的 .

如果没有电流通过，它将保持垂直状态。

['meθəd] [ʌv; əv] [rɪ'vɜ:sɪŋ] [ðə; ði] ['kɜ:rənt] .
METHOD OF REVERSING THE CURRENT .
方法 的 逆转 这 当前的 .

反转电流的方法。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — ['dʒen(ə)rəl] [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv] ['ni:d(ə)] - ['ɪnstɾəmənt] ['sɜ:rkɪt] .
57 . — General arrangement of needle - instrument circuit .
- . — 一般的 安排 的 针 - 乐器 电路 .

57.—针头-仪器回路的一般布置。

[ðə; ði] ['feɪdɪd] [pleɪts] [ɑ:n][ðə; ði] [left] ([bi:] [ænd; ʌnd][ɑ:r]) [ɑ:r; ər][ɪn] ['kɑ:ntækt] .
The shaded plates on the left (b and r) are in contact .
这 阴影 盘子 在 这 左边 (b 和 r) 是 在 接触 .

左侧阴影板（b 和 r）相互接触。

[ə; eɪ]['sɪmp(ə)] ['meθəd] [ʌv; əv] ['tʃeɪndʒɪŋ] [ðə; ði][də'rek[n]; daɪ'rek[n][ʌv; əv][ðə; ði] ['kɜ:rənt] [ɪn][ə; eɪ] [tu:] -
A simple method of changing the direction of the current in a two -
一个 简单的 方法 的 变化 这 方向 的 这 当前的 在 一个 二 -
['ɪnstɾəmənt] ['sɜ:rkɪt] [ɪz] [fʊʊn] [daɪəgrə'mætɪkli] [ɪn] [fɪg] . - .
instrument circuit is shown diagrammatically in Fig . 57 .
乐器 电路 是 所示 图解 在 如图 : - .

图 57 以图示方式显示了改变双仪器电路中电流方向的一种简单方法。

[ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l][ɪz] [juːst] [ɪn][ðə; ði]

The principle is used in the
这 原则 是 用过的 在 这

该原理应用于

[ˌpiː ˈdʒiː -]

[Pg 131]
[页 -]

[第131页]

[ˈwiːtstəʊn] [ˈniːd(ə)l] [ˈɪnstɹəmənt] .
Wheatstone needle instrument .
惠斯通 针 乐器 .

惠斯通针器械。

[ðə; ði] [ˈbætəri] [ˈtəːminɪz] [æt; ət] [iːtʃ] [ˈsteɪ(ə)n][ɑːr; ər] [əˈtætʃt] [tuː; tə] [tuː] [bræs] [pleɪts] , [ə; eɪ][biː] , a1
The battery terminals at each station are attached to two brass plates , a b , a1
这 电池 终端 在 每个 车站 是 随附的 到 二 黄铜 盘子 , 一个 b , a1
b1 .
b1 .
b1 .

每个站点的电池端子都连接到两个黄铜板 ab、a1 b1 上。

[ˈkrɔːsɪŋ] [ðɪːz] [æt; ət] [raɪt] [ˈæŋɡlɪz] ([ˈʌndər] [ə; eɪ] a1 [ænd; ɛnd][ˈoʊvər][biː] b1) [ɑːr; ər][ðə; ði] [flæt] [bræs]
Crossing these at right angles (under a a1 and over b b1) are the flat brass
十字路口 这些 在 正确的 角度 (在下面 一个 a1 和 超过 b b1) 是 这 平坦的 黄铜
[sprɪŋz] ,
springs ,
弹簧 ,

扁平的黄铜弹簧与这些弹簧成直角相交（在 a a1 下方和 b b1 上方），

[el][ɑːr] , l1 r1 , [ˈhævɪŋ] [ˈbʌtnɪz] [æt; ət][ðər; ðər] [ˈloʊər] [ˈɛndz] ,
I r , l1 r1 , having buttons at their lower ends ,
我 r , l1 r1 , 拥有 按钮 在 他们的 降低 结束 ,
lr、l1 r1，其下端有按钮，

[ænd; ɛnd] [fɪkst] [æt; ət][ðər; ðər] [ˈʌpər] [ˈɛndz][tuː; tə] [ˈbeɪsbɔːrd] .
and fixed at their upper ends to baseboards .
和 固定的 在 他们的 上 结束 到 踢脚板 .
它们的上端固定在踢脚板上。

[wen] [æt; ət][rest] [ðeɪ] [ɔːl] [pres] [ˈʌpwərdz] [əˈɡenst] [ðə; ði] [pleɪts] [ə; eɪ][ænd; ɛnd] a1 [rɪˈspektrɪvli] .
When at rest they all press upwards against the plates a and a1 respectively .
什么时候 在 休息 他们 全部 按 向上 反对 这 盘子 一个 和 a1 分别 .
静止时，它们分别向上压向板 a 和 a1。

[ɑːr][ænd; ɛnd] l1 [ɑːr; ər] [kəˈnektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [laɪn] [ˈsɜːrkɪt] ,
r and l1 are connected with the line circuit ,
r 和 l1 是 连接 和 这 线 电路 ,
r 和 l1 与线路电路连接，

[ɪn] [wɪtʃ] [ɑːr; ər][ðə; ði] [kɔɪlɪz] [ʌv; əv][ˈdaɪəlɪz][wʌn][ænd; ɛnd][tuːˈtuː] , [wʌn][æt; ət] [iːtʃ] [ˈsteɪ(ə)n] .
in which are the coils of dials 1 and 2 , one at each station .
在 哪个 是 这 线圈 的 拨号盘 1 和 2 , 一 在 每个 车站 .
其中有 1 号和 2 号拨盘的线圈，每个站点一个。

[el][ænd; ɛnd] r1 [ɑːr; ər] [kəˈnektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ɜːrθ] - [pleɪts] [iː] e1 .
I and r1 are connected with the earth - plates e e1 .
我 和 r1 是 连接 和 这 地球 - 盘子 e e1 .
I 和 r1 与地球板块 e e1 相连。

[æn; ən][ˈɑ:pəreitər][æt; ət][ˈsteɪ(ə)n][wʌn] [di'presiz] [ɑ:r][soʊ][æz; əz][tu;; tə] [tʌtʃ] [bi:] .

An operator at station 1 depresses r so as to touch b .
一个 操作员 在 车站 1 抑郁 r 所以 作为 到 触碰 b .

1 号站的操作员按下 r 键，使 b 键接触。

[ˈkɜ:rənt] [naʊ] [floʊz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈbætəri] [tu;; tə][bi:] , [ðens] [θru:] [ɑ:r][tu;; tə][ðə; ði][laɪn] [ˈsɜ:rkit]
Current now flows from the battery to b , thence through r to the line circuit
当前的 现在 流量 从 这 电池 到 b , 因此 通过 r 到 这 线 电路

,
.
.

电流现在从电池流向 b，然后通过 r 流向线路电路。

[raʊnd] [ðə; ði] [kɔɪlz] [ʌv; əv][bəʊθ][ˈdaɪəlz] [θru:] l1 a1 [ænd; ənd][ɑ:r][tu;; tə] [ɜ:rθ] - [plert] e1 ,
round the coils of both dials through l1 a1 and r to earth - plate e1 ,
圆形的 这 线圈 的 两个都 拨号盘 通过 l1 a1 和 r 到 地球 - 盘子 e1 ,

绕着两个表盘的线圈，通过 l1 a1 和 r 连接到接地极 e1，

[θru:] [ðə; ði] [ɜ:rθ] [tu;; tə][i:] , [ænd; ənd] [ðen] [bæk] [tu;; tə][ðə; ði] [ˈbætəri] [θru:] [el][ænd; ənd][ə; eɪ] .
through the earth to e , and then back to the battery through l and a .
通过 这 地球 到 e , 和 然后 后退 到 这 电池 通过 我 和 一个 .

通过大地到达 e，然后通过 l 和 a 返回电池。

[ðə; ði] [ˈni:dlz] [əˈsu:m] [ðə; ði][pəˈzɪ(ə)n] [ʃoʊn] .

The needles assume the position shown .
这 针 认为 这 位置 所示 .

针头摆放到图中所示的位置。

[tu;; tə] [rɪˈvɜ:rs] [ðə; ði] [ˈkɜ:rənt] [ðə; ði][ˈɑ:pəreitər] [əˈlaʊz] [ɑ:r][tu;; tə][raɪz][ˈɪntu:] [ˈkɑ:ntækt][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ,
To reverse the current the operator allows r to rise into contact with a ,
到 撤销 这 当前的 这 操作员 允许 r 到 上升 进入 接触 和 一个 ,

为了反转电流，操作员允许 r 上升并与 a 接触，

[ænd; ənd] [di'presiz] [el][tu;; tə] [tʌtʃ] [bi:] .

and depresses l to touch b .
和 抑郁 我 到 触碰 b .

并按下 l 去触摸 b。

[ðə; ði] [kɜ:rs] [kæn; kən][bi;; bi] [treɪst] [aʊt] [ˈi:zəli] .

The course can be traced out easily .
这 课程 能 是 追踪 出去 容易地 .

这条路线很容易追踪。

[ɪn][ðə; ði] [ˈwi:tstoʊn] " [dra:p] - [ˈhænd(ə)l] " [ˈɪnstrəmənt] ([fig] . -) [ðə; ði] [ˈkɑ:mjuteɪtər] [meɪ] [bi;; bi]
In the Wheatstone " drop - handle " instrument (Fig . 54) the commutator may be
在 这 惠斯通 " 降低 - 处理 " 乐器 (如图 . -) 这 换向器 可能 是

[dɪˈskraɪbd] [æz; əz][æn; ən] [ˈɪnsəleɪtɪd] [kɜ:r] [ɑ:n] [wɪtʃ] [ɑ:r; ər] [tu:] [ʃɔ:rt] [lenθs] [ʌv; əv] [bræs] [ˈtu:bɪŋ] .
described as an insulated core on which are two short lengths of brass tubing .
描述 作为 一个 绝缘的 核 在 哪个 是 二 短的 长度 的 黄铜 管道 .

在惠斯通“落柄式”仪器（图 54）中，换向器可以描述为一个绝缘铁芯，其上有两段短黄铜管。

[wʌn][ʌv; əv] [ði:z] [hæz; həz] [ˈrʌbɪŋ] [əˈɡenst] [aɪ ˈti:][ə; eɪ] [sprɪŋ] [kəˈnektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] + [ˈtɜ:rmin(ə)l]
One of these has rubbing against it a spring connected with the + terminal
一 的 这些 有 擦 反对 它 一个 春天 连接 和 这 + 终端

[ʌv; əv][ðə; ði] [ˈbætəri] ;

of the battery ;
的 这 电池 ;

其中一个部件与连接电池正极的弹簧摩擦；

[ðə; ði] [ˈʌðər] [hæz; həz]

the other has
这 其他 有

另一个有

[ˈsɪmələər] [kəˌmjuːnɪˈkeɪʃn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] - [ˈtɜːrmɪn(ə)] .
similar communication with the - terminal .
相似的 沟通 和 这 - 终端 .

与终端进行类似的通信。

[prəˈdʒektɪŋ] [frʌm; frəm] [iːtʃ] [tuːb] [ɪz][ə; eɪ] [spaɪk] ,
Projecting from each tube is a spike ,
投影 从 每个 管子 是 一个 长钉 ,

每根管子上都伸出一个尖刺，

[ænd; ənd][ˈraɪzɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈbeɪsbɔːrd] [ɑːr; ər] [fɔːr] [ˈʌpraɪt] [bræs] [strips] [nɔːt] [kwɑɪt] [ˈtʌtʃɪŋ]
and rising from the baseboard are four upright brass strips not quite touching
和 上升 从 这 踢脚板 是 四 直立 黄铜 条状物 不是 相当 接触

[ðə; ði] [ˈkɑːmjuteɪtər] .
the commutator .
这 换向器 .

从底板向上延伸的是四根直立的黄铜条，它们与换向器并不完全接触。

[ðoʊz] [ɑːn][wʌn] [saɪd] [liːd] [tuː; tə][ðə; ði] [laɪn] [ˈsɜːrkɪt] , [ðoʊz] [ɑːn][ðə; ði] [ˈʌðər] [tuː; tə][ðə; ði] [ɜːrθ] -
Those on one side lead to the line circuit , those on the other to the earth -
那些 在 一 边 带领 到 这 线 电路 , 那些 在 这 其他 到 这 地球 -

[pleɪt] .
plate .
盘子 .

一侧的线连接到线路电路，另一侧的线连接到接地极。

[wen] [ðə; ði][ˈhænd(ə)l][ɪz] [tɜːrnd] [wʌn] [weɪ] ,
When the handle is turned one way ,
什么时候 这 处理 是 转向 一 方式 ,

当把手朝一个方向转动时，

[ðə; ði] [spaɪks] [tʌtʃ] [ðə; ði] [ˈfɔːrwərd] [laɪn] [stri:p] [ænd; ənd][ðə; ði] [rɪr] [ɜːrθ] [stri:p] ,
the spikes touch the forward line strip and the rear earth strip ,
这 尖峰 触碰 这 向前 线 条 和 这 后部 地球 条 ,

尖刺接触到前方的线路条和后方的接地条，

[ænd; ənd] [vaɪs] - [wen] [muːvɪd] [ɪn][ðə; ði] [ˈɑːpəzɪt] [dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn] .
and vice versâ when moved in the opposite direction :
和 副 - 什么时候 已搬 在 这 对面的 方向 .

反之亦然，当朝相反方向移动时也是如此。

[ˈsaʊndɪŋ] [ˈɪnstɹəmənts] .
SOUNDING INSTRUMENTS .
听起来 仪器 .

发声乐器。

[ˈsʌmtaɪmz] [ˈlɪt(ə)l] [bræs] [strips] [ɑːr; ər] [əˈtætʃt] [tuː; tə][ðə; ði][ˈdaɪəl] [pleɪt] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈniːd(ə)l]
Sometimes little brass strips are attached to the dial plate of a needle
有时 小的 黄铜 条状物 是 随附的 到 这 拨号 盘子 的 一个 针

[ˈɪnstɹəmənt] [fɔːr; fər][ðə; ði] [ˈniːd(ə)l] [tuː; tə] [straɪk] [əˈɡenst] .
instrument for the needle to strike against .
乐器 为了 这 针 到 罢工 反对 .

有时会在针式仪器的刻度盘上安装一些小黄铜条，以便针尖可以敲击这些黄铜条。

[æz; əz] [ði:z] [gɪv] ['dɪfrənt] [noʊts] , [ðə; ði]['ɑ:pəreɪtər][kæn; kən] [kɑ:mpri'hend] [ðə; ði] ['mesɪdʒ] [baɪ] [ɪr]
As these give different notes , the operator can comprehend the message by ear
作为 这些 给 不同的 笔记 , 这 操作员 能 理解 这 信息 经过 耳朵
[ə'loʊn] .
alone .
独自的 .

由于这些信号发出不同的音符，操作员仅凭耳朵就能理解信息。

[bʌt; bət][ðə; ði][moʊst] ['waɪdli] [ju:st] ['saʊndɪŋ] ['ɪnstrəmənt] [ɪz][ðə; ði] [mɔ:rs] ['saʊndər] , [neɪmd] [æftər][ɪts]
But the most widely used sounding instrument is the Morse sounder , named after its
但 这 最多 广泛 用过的 听起来 乐器 是 这 莫尔斯 探鱼器 , 命名 后 它是
[ɪn'ventər] .
inventor .
发明者 .

但使用最广泛的发声工具是莫尔斯电码器，以其发明者的名字命名。

[fɔ:r; fər] [ðɪs] [ə; eɪ][rɪ'vɜ:rsəb(ə)] ['kɜ:rənt] [ɪz][nɑ:t] ['ni:ɪdɪd] .
For this a reversible current is not needed .
为了 这 一个 可逆的 当前的 是 不是 需要 .
为此，不需要可逆电流。

[ðə; ði] [rɪ'si:vər] [ɪz] ['mɪrli] [æn; ən][ɪ'lektroʊ] - ['mæɡnət] ([kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][laɪn] ['sɜ:rkɪt] [ænd; ənd]
The receiver is merely an electro - magnet (connected with the line circuit and
这 接收者 是 仅仅 一个 电 - 磁铁 (连接 和 这 线 电路 和
[æn; ən] [ɜ:rθ] - [pleɪt]) [wɪtʃ] ,
an earth - plate) which ,
一个 地球 - 盘子) 哪个 ,
接收器仅仅是一个电磁铁（与线路和接地极板连接），它

[wen] [ə; eɪ] ['kɜ:rənt] ['pa:sɪz] , [ə'træktɪs] [ə; eɪ]['lɪt(ə)]['aɪərn][bɑ:r] [ə'tætʃt] [tu:; tə][ðə; ði] ['mɪd(ə)] [ʌv; əv][ə; eɪ]
when a current passes , attracts a little iron bar attached to the middle of a
什么时候 一个 当前的 通过 , 吸引 一个 小的 铁 酒吧 随附的 到 这 中间 的 一个
[ˈpɪvətɪd] ['levər] .
pivoted lever .
枢轴 杠杆 .

当电流通过时，会吸引连接在枢轴杆中间的小铁棒。

[ðə; ði] ['fri:] [end][ʌv; əv][ðə; ði] ['levər] [wɜ:rks] [brɪ'twi:n] [tu:] ['stɑ:ps] .
The free end of the lever works between two stops .
这 自由的 结尾 的 这 杠杆 作品 之间 二 停止 .
杠杆的自由端在两个止挡之间运动。

['evri] [taɪm] [ðə; ði] ['sɜ:rkɪt] [ɪz] [kloʊzd] [baɪ][ðə; ði] [trænz'mɪtɪŋ] [ki:] [æt; ət][ðə; ði] ['sendɪŋ] ['steɪ(ə)n][ðə; ði]
Every time the circuit is closed by the transmitting key at the sending station the
每一个 时间 这 电路 是 关闭 经过 这 传输 钥匙 在 这 发送 车站 这
['levər] [flaɪz] [daʊn] [ə'ɡenst] [ðə; ði] ['loʊər] [stɑ:p] ,
lever flies down against the lower stop ,
杠杆 苍蝇 向下 反对 这 降低 停止 ,
每次发送站通过发射键闭合电路时，控制杆就会向下撞击下止挡。

[tu:; tə] [raɪz] [ə'ɡen] [wen] [ðə; ði] ['sɜ:rkɪt] [ɪz]['broʊkən] .
to rise again when the circuit is broken .
到 上升 再次 什么时候 这 电路 是 破碎的 .
电路断开后再次上升。

[ðə; ði]
The
这
这

[duˈreɪn] [ʌv; əv][ɪts] [steɪ] [diˈsaɪdʒ] [ˈweðər] [ə; eɪ] " [lɔːŋ] " [ɔːr] " [ʃɔːrt] " [ɪz] [ment] .
duration of its stay decides whether a " long " or " short " is meant .
期间 的 它是 停留 决定 无论 一个 " 长的 " 或者 " 短的 " 是 意思是 .
停留时间的长短决定了这里指的是“长”还是“短”。

[ˌtelɪˈɡræfɪk] [ˈriːleɪz] .
TELEGRAPHIC RELAYS .
电报 继电器 .

电报中继。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ˈsekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˌtelɪɡræf] [ˈwaɪər] [ˈɪnsəleɪtər] [ɑːn][ɪts][ɑːrm] .
58 . — Section of a telegraph wire insulator on its arm .
- . — 部分 的 一个 电报 金属丝 绝缘子 在 它是 手臂 .

58.—电报线臂上的绝缘体部分。

[ðə; ðɪ] [ˈfeɪdɪd] [ˈsɜːrk(ə)] [ɪz][ðə; ðɪ] [laɪn] [ˈwaɪər] ,
The shaded circle is the line wire ,
这 阴影 圆圈 是 这 线 金属丝 ,

阴影圆圈代表导线，

[ðə; ðɪ] [tuː] [blæŋk] [ˈsɜːrkl] [ˈɪndɪkət] [ðə; ðɪ][ˈwaɪər] [wɪtʃ] [taɪz][ðə; ðɪ] [laɪn] [ˈwaɪər] [tuː; tə][ðə; ðɪ] [ˈɪnsəleɪtər] .
the two blank circles indicate the wire which ties the line wire to the insulator .
这 二 空白的 界 表明 这 金属丝 哪个 领带 这 线 金属丝 到 这 绝缘子 .

两个空白圆圈表示将线路导线连接到绝缘体的导线。

[wen] [æn; ən] [ɪˈlektɪk] [ˈkɜːrənt] [hæz; həz] [ˈtrævlɪd] [fɔːr; fər][ə; eɪ] [lɔːŋ] [ˈdɪstəns] [θruː] [ə; eɪ][ˈwaɪər][ɪts]
When an electric current has travelled for a long distance through a wire its
什么时候 一个 电的 当前的 有 旅行 为了 一个 长的 距离 通过 一个 金属丝 它是
[streŋθ] [ɪz] [mʌtʃ] [rɪˈdʒʊst] [ɑːn] [əˈkaʊnt] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [rɪˈzɪstəns] [ʌv; əv][ðə; ðɪ][ˈwaɪər] ,
strength is much reduced on account of the resistance of the wire ,
力量 是 很多 减少 在 帐户 的 这 反抗 的 这 金属丝 ,

当电流在导线中长距离流动时，由于导线的电阻，电流强度会大大降低。

[ænd; ənd] [meɪ] [bɪː; bi] [ɪnsəˈfɪ(ə)nt] [tuː; tə] [kɔːz] [ðə; ðɪ][ɪˈlektroʊ] - [ˈmæɡnət][ʌv; əv][ðə; ðɪ] [ˈsaʊndər] [tuː; tə]
and may be insufficient to cause the electro - magnet of the sounder to
和 可能 是 不足的 到 原因 这 电 - 磁铁 的 这 探鱼器 到

[muːv] [ðə; ðɪ] [ˈhevi] [ˈlevər] .
move the heavy lever .
移动 这 重的 杠杆 .

可能不足以使测深仪的电磁铁移动沉重的杠杆。

[ɪnˈsted] , [ˈðerfɔːr] , [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [ˈkɜːrənt] [ˈæktɪŋ] [dəˈrektli; daɪˈrektli][ɑːn][ðə; ðɪ] [ˈsaʊndər] [ˈmæɡnət] ,
Instead , therefore , of the current acting directly on the sounder magnet ,
反而 , 所以 , 的 这 当前的 表演 直接地 在 这 探鱼器 磁铁 ,

因此，电流不再直接作用于声呐磁铁上，

[aɪˈtiː][ɪz] [juːst] [tuː; tə][ˈenərdʒaɪz][ə; eɪ] [smɔːl] [ˈmæɡnət] , [ɔːr] [ˈriːleɪ] ,
it is used to energize a small magnet , or relay ,
它 是 用过的 到 通电 一个 小的 磁铁 , 或者 中继 ,

它用于给小型磁铁或继电器供电。

[wɪtʃ] [pʊlz] [daʊn] [ə; eɪ] [laɪt] [bɑːr][ænd; ənd][kləʊzɪz][ə; eɪ] ['sekənd] " ['ləʊk(ə)l] " ['sɜːrkɪt] — [ðæt] [ɪz] ,
which pulls down a light bar and closes a second " local " circuit — that is ,
哪个 拉 向下 一个 光 酒吧 和 关闭 一个 第二 " 当地的 " 电路 — 那 是 ,
它会拉下灯条并闭合第二个“本地”电路——也就是说,

[wʌn] [æt; ət][ðə; ði] [rɪ'si:vər] [end] — [wɜːrkt] [baɪ][ə; eɪ] ['seprət] ['bætəri] , [wɪtʃ] [hæz; həz] [sə'fɪ(ə)nt]
one at the receiver end — worked by a separate battery , which has sufficient
— 在 这 接收者 结尾 — 工作 经过 一个 分离 电池 , 哪个 有 充足的
[ˈpaʊər] [tuː; tə] ['ɑːpəreɪt] [ðə; ði] ['saʊndər] .
power to operate the sounder .
力量 到 操作 这 探鱼器 .
接收器端有一个——由单独的电池供电, 该电池有足够的电力来驱动发声器。

[rɪ'kɔːrdɪŋ] ['telɪgræfs] .
RECORDING TELEGRAPHS .
记录 电报 .
记录电报。

[baɪ] [ə'tætʃɪŋ] [ə; eɪ] [smɔːl] [wi:l] [tuː; tə][ðə; ði][end][ʌv; əv][ə; eɪ] [mɔːrs] - ['saʊndər] ['levər] ,
By attaching a small wheel to the end of a Morse - sounder lever ,
经过 连接 一个 小的 车轮 到 这 结尾 的 一个 莫尔斯 - 探鱼器 杠杆 ,
通过在莫尔斯电码探测杆的末端安装一个小轮子,

[baɪ] [ə'eɪndʒɪŋ] [æn; ən] [ɪŋk] - [wel] [fɔːr; fər][ðə; ði] [wi:l] [tuː; tə][dɪp][ɪ'ɪntuː] [wen] [ðə; ði][end] [fɔːlz] ,
by arranging an ink - well for the wheel to dip into when the end falls ,
经过 安排 一个 墨水 - 出色地 为了 这 车轮 到 蘸 进入 什么时候 这 结尾 瀑布 ,
通过设置一个墨水槽, 让轮子末端落下时墨水可以浸入其中,

[ænd; ənd][baɪ] ['muːvɪŋ] [ə; eɪ][ˈpeɪpər]
and by moving a paper
和 经过 移动 一个 纸
通过移动纸张

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[**Pg 134**]
[页 -]
[第134页]

[ˈrɪbən] ['sləʊli] [ə'ɒːŋ] [fɔːr; fər][ðə; ði] [wi:l] [tuː; tə] [pres] [ə'ɡenst] [wen] [aɪ 'tiː][ˈraɪzɪz] ,
ribbon slowly along for the wheel to press against when it rises ,
丝带 缓慢地 沿着 为了 这 车轮 到 按 反对 什么时候 它 上升 ,
丝带缓缓滑过, 以便在车轮上升时对其施加压力。

[ə; eɪ][self] - [rɪ'kɔːrdɪŋ] [mɔːrs] [ɪŋkər][ɪz] [prə'duːst] .
a self - recording Morse inker is produced .
一个 自己 - 记录 莫尔斯 墨线 是 生产 .
生产出一台自录制式莫尔斯电码刻录机。

[ðə; ði] [ˈrɪbən] - [ˈfiːdɪŋ] [æpə'rætəs] [ɪz][set][ɪn][ˈmoʊ(ə)n] [ɔːtə'mætɪkli] [baɪ][ðə; ði] ['kɜːrənt] ,
The ribbon - feeding apparatus is set in motion automatically by the current ,
这 丝带 - 喂养 设备 是 放 在 运动 自动地 经过 这 当前的 ,
带状输送装置由电流自动启动,

[ænd; ənd] [kən'tɪnjuːz] [tuː; tə] [pʊl] [ðə; ði] [ˈrɪbən] [ə'ɒːŋ] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] ['mesɪdʒ] [ɪz] [kəm'pliːtɪd] .
and continues to pull the ribbon along until the message is completed .
和 继续 到 拉 这 丝带 沿着 直到 这 信息 是 完全的 .
然后继续拉动彩带, 直到信息传递完成。

[ðə; ði] [hju:z] [taɪp] - [ˈprintə] [ˈkʌvəz] [ə; eɪ] [ʃi:t] [ʌv; əv][ˈpeɪpə][wɪð; wiθ] [ˈprintɪd] [ˈkærəktəz] [ɪn][ˈboʊld]
The Hughes type - printer covers a sheet of paper with printed characters in bold
这 休斯 类型 - 打印机 封面 一个 床单 的 纸 和 打印 人物 在 大胆的
[ˈroʊmən] [taɪp] .
Roman type .
罗马 类型 .

休斯式印刷机用粗体罗马字体在纸上印满字符。

[ðə; ði][trænzˈmɪtə, trænsˈmɪtə][hæz; həz][ə; eɪ] [ˈki:bɔ:rd] , [ɑ:n] [wɪtʃ] [ɑ:r; ə] [mɑ:rkɪ] [ˈletəz] , [ˈsaɪnz] ,
The transmitter has a keyboard , on which are marked letters , signs ,
这 发射机 有 一个 键盘 , 在 哪个 是 标记 信件 , 标志 ,
[ænd; ənd] [ˈnʌmbəz] ; [ˈɔ:lsoʊ][ə; eɪ] [taɪp] - [wi:l] ,
and numbers ; also a type - wheel ,
和 数字 ; 还 一个 类型 - 车轮 ,
[ˈɪstəbʌlɪʃən] [ˈtʃɑ:ltʃ] [ˈtʃɑ:ltʃ] [ˈtʃɑ:ltʃ]
发射器配有键盘，上面标有字母、符号和数字；还有一个打字轮。

[wɪð; wiθ][ðə; ði] [ˈkærəktəz] [ɑ:n][ɪts] [səˈkʌmfərəns] , [rəʊˈteɪtɪd][baɪ] [ɪˈlekˌtrɪsəti] .
with the characters on its circumference , rotated by electricity .
和 这 人物 在 它是 圆周 , 旋转 经过 电 .
[ˈsɪŋkrənəsli] [ˈsɪŋkrənəsli]
圆周上有字符，通过电力驱动旋转。

[ðə; ði] [rɪˈsi:və] [kənˈteɪnz] [ˈmekəˌnɪzəm] [fɔ:r; fə] [ˈroʊteɪtɪŋ] [əˈhʌðə] [taɪp] - [wi:l] [ˈsɪŋkrənəsli] —
The receiver contains mechanisms for rotating another type - wheel synchronously —
这 接收者 包含 机制 为了 旋转 其他 类型 - 车轮 同步 —
[ðæt] [ɪz] , [ɪn] [taɪm] — [wɪð; wiθ][ðə; ði][fɜ:rst] ;
that is , in time — with the first ;
那 是 , 在 时间 — 和 这 第一的 ;
[ˈɪstəbʌlɪʃən] [ˈtʃɑ:ltʃ] [ˈtʃɑ:ltʃ] [ˈtʃɑ:ltʃ]
接收器包含用于使另一个字轮与第一个字轮同步旋转的机构；

[fɔ:r; fə] [ˈɪftɪŋ] [ðə; ði] [wi:l] [əˈkrɔ:s] [ðə; ði][ˈpeɪpə] ; [fɔ:r; fə] [ˈpresɪŋ] [ðə; ði][ˈpeɪpə] [əˈɡenst] [ðə; ði]
for shifting the wheel across the paper ; for pressing the paper against the
为了 转变 这 车轮 穿过 这 纸 ; 为了 紧迫 这 纸 反对 这
[wi:l] ;
wheel ;
车轮 ;
[ˈɪstəbʌlɪʃən] [ˈtʃɑ:ltʃ] [ˈtʃɑ:ltʃ] [ˈtʃɑ:ltʃ]
用于移动轮子压过纸张；用于将纸张压在轮子上；

[ænd; ənd][fɔ:r; fə] [ˈmu:vɪŋ] [ðə; ði][ˈpeɪpə] [wen] [ə; eɪ] [freɪ] [laɪn][ɪz] [ˈni:ɪdɪd] .
and for moving the paper when a fresh line is needed .
和 为了 移动 这 纸 什么时候 一个 新鲜的 线 是 需要 .
[ˈɪstəbʌlɪʃən] [ˈtʃɑ:ltʃ] [ˈtʃɑ:ltʃ] [ˈtʃɑ:ltʃ]
以及在需要新的一行时移动纸张。

[ði:z] [ɑ:r; ə] [tu:] [ˈkɑ:mplɪkeɪtɪd] [tu:; tə][bi:; bi] [dɪˈskraɪbd] [hɪr] [ɪn][ˈdi:teɪl] .
These are too complicated to be described here in detail .
这些 是 也 复杂的 到 是 描述 这里 在 细节 .
[ˈɪstəbʌlɪʃən] [ˈtʃɑ:ltʃ] [ˈtʃɑ:ltʃ] [ˈtʃɑ:ltʃ]
这些内容过于复杂，无法在此详细描述。

[baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv] [ˈri:leɪz] [wʌn][trænzˈmɪtə, trænsˈmɪtə] [meɪ] [bi:; bi] [meɪd] [tu:; tə] [wɜ:rk] [faɪv] [ˈhʌndrəd]
By means of relays one transmitter may be made to work five hundred
经过 方法 的 继电器 一 发射机 可能 是 制成 到 工作 五 百
[rɪˈsi:vəz] .
receivers .
接收器 .
[ˈɪstəbʌlɪʃən] [ˈtʃɑ:ltʃ] [ˈtʃɑ:ltʃ] [ˈtʃɑ:ltʃ]
利用继电器，一个发射器可以驱动五百个接收器。

[ɪn] [ˈlʌndən] [ə; eɪ][ˈsɪŋg(ə)l][ˈɑ:pəreɪtə] , [kənˈtroʊlɪŋ] [ə; eɪ] [ˈki:bɔ:rd] [ɪn][ðə; ði] [ˈsentərəl] [dɪˈspætʃɪŋ] [ˈɑ:fɪs] ,
In London a single operator , controlling a keyboard in the central dispatching office ,
在 伦敦 一个 单身的 操作员 , 控制 一个 键盘 在 这 中央 调度 办公室 ,
[ˈɪstəbʌlɪʃən] [ˈtʃɑ:ltʃ] [ˈtʃɑ:ltʃ] [ˈtʃɑ:ltʃ]
在伦敦，一名操作员在中央调度办公室控制键盘，

[ˈkɔːzɪz] [ˈtaɪprɪtn̩] [ˈmesədʒəz, ˈmesɪdʒɪz][tuː; tə] [spel] [ðəmˈselvz] [aʊt] [ˌsaɪm(ə)lˈteɪniəsli][ɪn] [məˈʃiːnz]
causes typewritten messages to spell themselves out simultaneously in machines
原因 打字稿 消息 到 拼写 他们自己 出去 同时地 在 机器
[dɪˈstrɪbjʊːtɪd] [ɔːl] [ˈoʊvər][ðə; ði] [məˈtrɑːpəlɪs] .
distributed all over the metropolis .
分布式 全部 超过 这 都会 .
导致分布在大都市各处的机器同时将打印好的信息拼写出来。

[ðə; ði] [teɪp] [məˈʃiːn] [rɪˈzemblz] [ðæt] [dʒʌst] [dɪˈskraɪbd] [ɪn] [ˈmeni] [ˈdiːteɪlz] .
The tape machine resembles that just described in many details .
这 磁带 机器 类似 那 只是 描述 在 许多 细节 .

这台磁带机在很多细节上都与刚才描述的那台相似。

[ðə; ði] [meɪn] [ˈdɪfrəns] [ɪz] [ðæt] [ˌaɪ ˈtiː] [prɪnts] [ɑːn][ə; eɪ] [kənˈtɪnjuəs] [ˈrɪbən] [ɪnˈsted] [ʌv; əv][ɑːn] [ʃiːts] .
The main difference is that it prints on a continuous ribbon instead of on sheets .
这 主要的 不同之处 是 那 它 印刷 在 一个 连续的 丝带 反而 的 在 纸张 .

主要区别在于它是在连续的色带上打印，而不是在纸张上打印。

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第5/15页

[ɔ:tə'mætɪk] [ɪ'lektrɪk] ['prɪntərz] [ʌv; əv][sʌm; səm][kaɪnd][ɔ:r] [ʌðər] [ɑ:r; ər][tu:; tə][bi:; bi] [faʊnd] [ɪn][ðə; ði]
Automatic electric printers of some kind or other are to be found in the
自动的 电的 打印机 的 一些 种类 或者 其他 是 到 是 成立 在 这
['vestɪbjʊ:l] [ʌv; əv][ɔ:l][ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l] [hoʊ'tel] [ænd; ənd] [klʌbz] [ʌv; əv]['aʊər; ɑ:r][lɑ:rdʒ] ['sɪtɪz] ,
vestibules of all the principal hotels and clubs of our large cities ,
前庭 的 全部 这 主要的 酒店 和 俱乐部 的 我们的 大的 城市 ,
在我国各大城市的主要酒店和俱乐部的门厅里，都能找到某种类型的自动电动打印机。

[ænd; ənd][ɪn][ðə; ði]['ɒfəsəz, 'ɒfəsɪz][ʌv; əv]['bæŋkərz] , ['stɔ:kbrʊkəz] , [ænd; ənd] ['nu:zpeɪpər] ['editəz] .
and in the offices of bankers , stockbrokers , and newspaper editors .
和 在 这 办公室 的 银行家 , 股票经纪人 , 和 报纸 编辑 .
在银行家、股票经纪人和报纸编辑的办公室里。

[ɪn] ['lʌndən] [ə'loʊn] ['oʊvər] - ['mɪljən] [wɜ:rdz][ɑ:r; ər] ['prɪntɪd] [baɪ][ðə; ði] [rɪ'si:vəz] [ɪn][ə; eɪ] [jɪr] .
In London alone over 500 million words are printed by the receivers in a year .
在 伦敦 独自的 超过 - 百万 字 是 打印 经过 这 接收器 在 一个 年 .
仅在伦敦，每年接收者印刷的文字就超过 5 亿字。

[haɪ] - [spi:d] [tə'legrəfi] .
HIGH - SPEED TELEGRAPHY .
高的 - 速度 电报 .

高速电报。

[æt; ət]['sɜ:rt(ə)n] ['si:znz] , [ɔ:r] [wen] [ɪm'pɔ:rt(ə)nt][pə'litɪk(ə)l] [ɪ'vents] [ɑ:r; ər] ['teɪkɪŋ] [pleɪs] ,
At certain seasons , or when important political events are taking place ,
在 肯定 季节 , 或者什么时候 重要的 政治的 活动 是 采取 地方 ,
在某些季节，或者发生重要的政治事件时，

[ðə; ði] ['telɪgræf] ['sɜ:rvis] [wʊd] [bɪ'kʌm] [kən'dʒestɪd] [wɪð; wɪθ] [nu:z] [wɜ:r; wər][ðər; ðər][nɑ:t][sʌm; səm]
the telegraph service would become congested with news were there not some
这 电报 服务 会 变得 拥堵 和 消息 是 那里 不是 一些
[mi:nz] [ʌv; əv] [trænz'mɪtɪŋ] ['mesədʒəz, 'mesɪdʒɪz][æt; ət][ə; eɪ] [mʌtʃ] ['greɪtər] [spi:d] [ðæn; ðən][ɪz]['pɑ:səb(ə)l]
means of transmitting messages at a much greater speed than is possible
方法 的 传输 消息 在 一个 很多 更大的 速度 比 是 可能的
[baɪ][hænd] ['sɪgnəlɪŋ] .
by hand signalling .
经过 手 信号传导 .

如果没有比手势信号传递速度快得多的传输信息的方法，电报服务将会被大量的新闻信息淹没。

['fɪftɪ] [wɜ:rdz][ə; eɪ] ['mɪnɪt] [ɪz] [ə'baʊt] [ðə; ði]['lɪmɪt] [spi:d] [ðæt] [ə; eɪ] [gʊd] ['ɑ:pəreɪtər][kæn; kən] [meɪn'teɪn] .
Fifty words a minute is about the limit speed that a good operator can maintain .
五十 字 一个 分钟 是 关于 这 限制 速度 那 一个 好的 操作员 能 维持 .
一个优秀操作员所能保持的极限速度大约就是每分钟五十个单词。

[baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv] - [ɔ:tə'mætɪk] [trænz'mɪtər, træns'mɪtər][ðə; ði] [reɪt] [kæn; kən][bi:; bi] [ɪn'kri:st]
By means of Wheatstone's automatic transmitter the rate can be increased
经过 方法 的 - 自动的 发射机 这 速度 能 是 增加
[tu:; tə] - [wɜ:rdz] [pər] ['mɪnɪt] .
to 400 words per minute .
到 - 字 每 分钟 .

借助惠斯通的自动发射器，打字速度可以提高到每分钟 400 个字。

[ˈpeɪpə] [ˈrɪbənz] [ɑːr; ə] [pʌntɪt] [ɪn] [ˈspeʃ(ə)l] [məˈʃiːnz] [baɪ][ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [klaːks] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]
Paper ribbons are punched in special machines by a number of clerks with a
纸 丝带 是 拳击 在 特别的 机器 经过 一个 数字 的 职员 和 一个
[ˈsɪriːz] [ʌv; əv] [hoʊlz] [wɪtʃ] [baɪ][ðer; ðər] [pəˈzi(ə)n] [ˈɪndɪkeɪt] [ə; eɪ][dɑːt][ɔːr][ə; eɪ] [dæʃ] .
series of holes which by their position indicate a dot or a dash .
系列 的 孔 哪个 经过 他们的 位置 表明 一个 点 或者 一个 短跑 .
纸带由多名职员在专用机器上打孔，孔的位置指示着点或划线。

[ðə; ði] [ˈrɪbənz] [ɑːr; ə] [pæst] [θruː] [ə; eɪ] [ˈspeʃ(ə)l] [trænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər] , [ˈoʊvər][ˈlɪt(ə)l] [ɪˈlektɹɪk]
The ribbons are passed through a special transmitter , over little electric
这 丝带 是 通过了 通过 一个 特别的 发射机 , 超过 小的 电的
[ˈbrʌʃɪz] ,
brushes ,
刷子 ,
这些丝带穿过一个特殊的发射器，经过小型电动刷子，

[wɪtʃ] [meɪk] [ˈkɑːntækt] [θruː] [ðə; ði] [hoʊlz] [wɪð; wɪθ][ˈsɜːfəsəz, ˈsɜːfəsɪz] [kəˈnektɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [laɪn]
which make contact through the holes with surfaces connected to the line
哪个 制作 接触 通过 这 孔 和 表面 连接 到 这 线
[ˈsɜːrkit] .
circuit .
电路 .
它们通过孔与连接到线路电路的表面接触。

[æɪt; ət][ðə; ði] [rɪˈsiːvər] [end][ðə; ði] [ˈmesɪdʒ] [ɪz] [ˈprɪntɪd] [baɪ][ə; eɪ] [mɔːrs] [ˈɪŋkər] .
At the receiver end the message is printed by a Morse ink .
在 这 接收者 结尾 这 信息 是 打印 经过 一个 莫尔斯 墨线 .
在接收端，信息由莫尔斯电码打印机打印出来。

[aɪ ˈtiː][hæz; həz] [bɪn] [faʊnd] [ˈpɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [send] [ˈsevrəl] [ˈmesədʒəz, ˈmesɪdʒɪz]
It has been found possible to send several messages
它 有 到过 成立 可能的 到 发送 一些 消息
已经发现可以发送多条消息。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg 136**]
[页 -]
[第136页]

[ˌsaɪm(ə)ˈteɪniəsli] [ˈoʊvər][ə; eɪ][ˈsɪŋg(ə)l] [laɪn] .
simultaneously over a single line .
同时地 超过 一个 单身的 线 .
同时通过同一行输入。

[tuː; tə] [ɪˈfekt] [ðɪs] [ə; eɪ] [diˈstrɪbjutə] [ɪz] [juːst] [tuː; tə] [pʊt][ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [trænzˈmɪtəz] [æɪt; ət] [wʌn]
To effect this a distributer is used to put a number of transmitters at one
到 影响 这 一个 分销商 是 用过的 到 放 一个 数字 的 发射器 在 一
[end][ʌv; əv][ðə; ði] [laɪn] [ɪn] [kəˌmjuːnɪˈkeɪʃn] [wɪð; wɪθ][æn; ən] [ˈiːkwəl] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [rɪˈsiːvəz] [æɪt; ət][ðə; ði]
end of the line in communication with an equal number of receivers at the
结尾 的 这 线 在 沟通 和 一个 平等的 数字 的 接收器 在 这
[ˈʌðər] [end] ,
other end ,
其他 结尾 ,
为了实现这一点，使用分配器将若干个发射器放置在线路的一端，与另一端相同数量的接收器进行通信。

[fed] [baɪ][ə; eɪ] [ˈsekənd] [diˈstrɪbjutə] [ˈkiːpɪŋ] [ˈpɜːrfɪkt] [taɪm] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [fɜːrst] .
fed by a second distributer keeping perfect time with the first .
美联储 经过 一个 第二 分销商 保持 完美的 时间 和 这 第一的 .
由第二个分配器供气，与第一个分配器保持完美同步。

[ɪnˈsted] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˈsɪgnəl] [ˈkʌmɪŋ] [æz; əz][ə; eɪ] [hoʊl] [tuː; tə][ˈeni] [wʌn] [ˈɪnstrəmənt] [aɪˈtiː] [əˈraɪvz] [ɪn]
Instead of a signal coming as a whole to any one instrument it arrives in
反而 的 一个 信号 未来 作为 一个 所有的 到 任何 一 乐器 它 到达 在
[ˈɪt(ə)l][ˈbɪts] ,
little bits ,
小的 比特 ,

信号不是作为一个整体到达任何一个乐器，而是以小片段的形式到达。

[bʌt; bət] [ðiːz] [ˈfaːləʊ] [wʌn] [əˈhʌðər] [soʊ] [ˈkloʊsli] [æz; əz][tuː; tə][biː; bi] [ˈpræktɪkli] [kənˈtɪnjuəs] .
but these follow one another so closely as to be practically continuous .
但 这些 跟随 一 其他 所以 密切 作为 到 是 几乎 连续的 .

但它们彼此之间联系如此紧密，几乎是连续的。

[baɪ] [ˈwɜːrkɪŋ] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [ˌɔːtəˈmætɪk] [trænzˈmɪtəz] [θruː] [ə; eɪ] [dɪˈstrɪbjutə] ,
By working a number of automatic transmitters through a distributer ,
经过 在职的 一个 数字 的 自动的 发射器 通过 一个 分销商 ,

通过分销商操作多个自动发射器，

[ə; eɪ] [ˈθaʊz(ə)nd] [wɜːrdz][ɔːr] [mɔːr] [pər] [ˈmɪnɪt] [ɑːr; ər] [iːzəli] [dɪˈspætʃt] [ˈoʊvər][ə; eɪ][ˈsɪŋ(ə)l][ˈwaɪər] .
a thousand words or more per minute are easily dispatched over a single wire .
一个 千 字 或者 更多的 每 分钟 是 容易地 已派出 超过 一个 单身的 金属丝 .

通过单根电线，每分钟可以轻松发送一千字甚至更多。

[ðə; ði] [ˈpɑːlək] [ˈvɪrəɡ] [ˈsɪstəm] [ɪmˈplɔɪz] [ə; eɪ] [pʌntʃt] [ˈrɪbən] ,
The Pollak Virag system employs a punched ribbon ,
这 波拉克 维拉格 系统 雇佣 一个 拳击 丝带 ,

Pollak Virag系统采用穿孔色带，

[ænd; ænd][ðə; ði] [rɪˈsiːvər] [ˈtreɪsɪz] [aʊt][ðə; ði] [ˈmesɪdʒ] [ɪn] [ˌælfəˈbetɪkl] [ˈkærəktərz] [ɑːn][ə; eɪ] [ˈmuːvɪŋ]
and the receiver traces out the message in alphabetical characters on a moving
和 这 接收者 痕迹 出去 这 信息 在 按字母顺序排列 人物 在 一个 移动

[striːp] [ʌv; əv][ˈsensɪtaɪzd] [ˌfoʊtəˈɡræfɪk] [ˈpeɪpər] .
strip of sensitized photographic paper .
条 的 敏感的 摄影 纸 .

接收者在移动的感光相纸条上用字母字符描绘出信息。

[ə; eɪ] [ˈmɪrər] [əˈtætʃt] [tuː; tə][ə; eɪ] [ˈvaɪbrət] [ˈdaɪəfræm] [rɪˈfleks] [laɪt] [frʌm; frəm][ə; eɪ][læmp][ɑːn][tuː; tə]
A mirror attached to a vibrating diaphragm reflects light from a lamp on to
一个 镜子 随附的 到 一个 振动 隔膜 反映 光 从 一个 灯 在 到

[ðə; ði] [striːp] ,
the strip ,
这 条 ,

连接到振动膜片上的镜子将灯发出的光反射到条带上，

[wɪtʃ] [ɪz] [ˌɔːtəˈmætɪkli] [dɪˈveləpt] [ænd; ænd] [fɪkst] [ɪn] [ˈkemɪk(ə)l] [ˌbɑːðz] .
which is automatically developed and fixed in chemical baths .
哪个 是 自动地 发达 和 固定的 在 化学 浴室 .

它是在化学浴中自动显影和定影的。

[ðə; ði] [ˈmeθəd] [ʌv; əv] [ˈmuːvɪŋ] [ðə; ði] [ˈmɪrər] [soʊ][æz; əz][tuː; tə] [meɪk] [ðə; ði] [ˈreɪz] [treɪs] [aʊt] [wɜːrdz][ɪz]
The method of moving the mirror so as to make the rays trace out words is
这 方法 的 移动 这 镜子 所以 作为 到 制作 这 射线 痕迹 出去 字 是

[ɪkˈstriːmli] [ɪnˈdʒɪːniəs] .
extremely ingenious .
极其 巧妙 .

通过移动镜子使光线描绘出文字的方法非常巧妙。

[ˈmɛsədʒəz, ˈmɛsɪdʒɪz][hæv; həv] [bɪn] [trænzˈmɪtɪd] [baɪ] [ðɪs] [ˈsɪstəm] [æt; ət][ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv] - , -
Messages have been transmitted by this system at the rate of 180 , 000
消息 有 到过 传输 经过 这 系统 在 这 速度 的 - , -
[wɜːrdz] [pər] [ˈaʊər] .
words per hour .
字 每 小时 :

该系统每小时可传输 18 万字的信息。

[,piː ˈdʒiː -]
[**Pg 137**]
[页 -]

[第137页]

[ˈtʃæptər] [viː, aɪˈaɪ] .
Chapter VII .
章 七 :

第七章

[ˈwaɪərləs] [təˈleɡrəfi] .
WIRELESS TELEGRAPHY .
无线的 电报 :

无线电报。

[ðə; ði] [trænzˈmɪtɪŋ] [æpəˈrætəs] — [ðə; ði] [rɪˈsiːvɪŋ] [æpəˈrætəs] — [sɪnˈtəːnɪk] [trænzˈmɪ(ə)n] — [ðə; ði]
The transmitting apparatus — The receiving apparatus — Syntonic transmission — The
这 传输 设备 — 这 接收 设备 — 合音 传播 — 这
[ædˈvæns] [ʌv; əv] [ˈwaɪərləs] [təˈleɡrəfi] .
advance of wireless telegraphy .
进步 的 无线的 电报 :

发射装置—接收装置—同步传输—无线电报的进步。

[aɪ]
I
我

我

[en][ˈaʊər; ɑːr][læst] [ˈtʃæptər] [wiː; wi] [riːvjuːd] [ˈbriːfli] [sʌm; səm] [ˈsɪstəmz] [ʌv; əv] [ˈsendɪŋ] [telɪˈɡræfɪk]
N our last chapter we reviewed briefly some systems of sending telegraphic
N 我们的 最后的 章 我们 已审核 简要地 一些 系统 的 发送 电报
[ˈmɛsədʒəz, ˈmɛsɪdʒɪz][frʌm; frəm][wʌn] [pɔɪnt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈɜːθs] [ˈsɜːrɪfɪs] [tuː; tə] [əˈnʌðər] [θruː] [ə; eɪ]
messages from one point of the earth's surface to another through a
消息 从 一 观点 的 这 地球的 表面 到 其他 通过 一个
[ˈsɜːrɪtɪ] [kənˈsɪstɪŋ] [ˈpɑːrtli][ʌv; əv][æn; ən] [ˈɪnsəleɪtɪd] [ˈwaɪər][ænd; ənd][ˈpɑːrtli][ʌv; əv][ðə; ði] [ɜːrθ] [ɪtˈself] .
circuit consisting partly of an insulated wire and partly of the earth itself .
电路 由 部分 的 一个 绝缘的 金属丝 和 部分 的 这 地球 本身 :

在上一章中，我们简要回顾了一些通过由绝缘导线和地球本身组成的电路，将电报信息从地球表面的一点发送到另一点的系统。

[ðə; ði] [məˈtæləɪk] [ˈpɔːrɪ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ] [bːŋ] [ˈsɜːrɪtɪ] , [ɪˈspeɪli] [ɪf] [aɪ ˈtiː][biː; bi][ə; eɪ][ˌsʌbməˈriːn; ˌsʌbməriːn]
The metallic portion of a long circuit , especially if it be a submarine
这 金属 部分 的 一个 长的 电路 , 尤其 如果 它 是 一个 潜艇
[ˈkeɪb(ə)l] ,
cable ,
电缆 ,

长电路中的金属部分，特别是如果是海底电缆的话。

[ɪz] [ˈkɔːstli] [tuː; tə] [ɪnˈstɔːl] ,
is costly to install ,
是 昂贵 到 安装 ,

安装成本高昂，

[soʊ] [ðæt] [ɪn] [kwaɪt] [ðə; ði] [ˈɜːrli] [deɪz] [ʌv; əv] [təˈleɡrəfi] [ˈefərts] [wɜːr; wər] [meɪd] [tuː; tə][juːz][ðə; ði] [ˈiːθər]
so that in quite the early days of telegraphy efforts were made to use the ether
所以 那 在 相当 这 早期的 天 的 电报 努力 是 制成 到 使用 这 醚
[ɪn][ðə; ði] [pleɪs] [ʌv; əv][ˈwaɪər][æz; əz][wʌn] [kənˈdʌktər] .
in the place of wire as one conductor .
在 这 地方 的 金属丝 作为 一 导体 .

因此，在电报发展的早期，人们曾尝试用以太代替电线作为导体。

[wen] [ə; eɪ] [ˈhæməɹ] [straɪks] [æn; ən][ˈænvɪl][ðə; ði] [er] [əˈraʊnd] [ɪz] [ˈvaɪələntli] [dɪˈstɜːrbd] .
When a hammer strikes an anvil the air around is violently disturbed .
什么时候 一个 锤 罢工 一个 砧 这 空气 大约 是 暴力 不安 .

当锤子敲击铁砧时，周围的空气会剧烈波动。

[ðɪs] [dɪˈstɜːrbəns] [spredz] [θruː] [ðə; ði][ˈmaːləkjʊːlɜːz][ʌv; əv][ðə; ði] [er] [ɪn] [mʌtʃ] [ðə; ði] [seɪm] [weɪ]
This disturbance spreads through the molecules of the air in much the same way
这 干扰 传播 通过 这 分子 的 这 空气 在 很多 这 相同 的 方式
[æz; əz] [ˈrɪpəlɜː] [spred] [frʌm; frəm][ðə; ði] [splæʃ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [stoʊn] [θroʊn] [ˈɪntuː][ə; eɪ][pɑːnd] .
as ripples spread from the splash of a stone thrown into a pond .
作为 涟漪 传播 从 这 溅 的 一个 石头 抛掷 进入 一个 池塘 .

这种扰动在空气分子中传播的方式，与向池塘中扔石头溅起水花后产生的涟漪传播的方式非常相似。

[wen] [ðə; ði] [saʊnd] [weɪvz] [riːtʃ] [ðə; ði] [ɪr] [ðeɪ] [ˈædʒɪteɪt][ðə; ði] [ˈtɪmpənəm] , [ɔːr] [drʌm] [ˈmembreɪn] ,
When the sound waves reach the ear they agitate the tympanum , or drum membrane ,
什么时候 这 声音 波浪 抵达 这 耳朵 他们 激荡 这 鼓室 , 或者 鼓 膜 ,
[ænd; ænd][wiː; wi]
and we
和 我们

当声波到达耳朵时，它们会刺激鼓膜，也就是耳膜，我们

[,piː ˈdʒiː -]
[**Pg 138**]
[- 页 -]

[第138页]

" [hɪr] [ə; eɪ] [nɔɪz] .
" **hear a noise** .
" 听到 一个 噪音 .

听到噪音。

" [ðə; ði] [ˈhæməɹ] [ɪz] [hɪr] [ðə; ði][trænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər] , [ðə; ði] [er] [ðə; ði] [kənˈdʌktər] , [ðə; ði] [ɪr] [ðə; ði]
" **The hammer is here the transmitter , the air the conductor , the ear the**
" 这 锤 是 这里 这 发射机 , 这 空气 这 导体 , 这 耳朵 这
[rɪˈsiːvər] .
receiver .
接收者 .

“在这里，锤子是发射器，空气是导体，耳朵是接收器。”

[ɪn] [ˈwaɪərləs] [təˈleɡrəfi] [wiː; wi][juːz][ðə; ði] [ˈiːθər] [æz; əz][ðə; ði] [kənˈdʌktər] [ʌv; əv] [ɪˈlektrɪkl]
In wireless telegraphy we use the ether as the conductor of electrical
在 无线的 电报 我们 使用 这 醚 作为 这 导体 的 电气
[dɪˈstɜːbənsɪz] . [-] [mɑːrˈkoʊni] , [ˈsleɪbi] ,
disturbances . [13] Marconi , Slaby ,
干扰 . [-] 马可尼 , 斯拉比 ,

在无线电报中，我们利用以太作为电干扰的导体。[13] 马可尼、斯拉比、

[ˈbrænli] , [lɑːdʒ] , [diː] [ˈfɔːrɪst] , [ˈpɑːpɔf] , [ænd; ænd] [ˈʌðər] [hæv; həv] [ɪnˈventɪd] [ˌæpəˈrætəs] [fɔːr; fər]
Branly , Lodge , De Forest , Popoff , and others have invented apparatus for
布兰利 , 小屋 , 德 森林 , 波波夫 , 和 其他的 有 发明 设备 为了
[ˈkɔːzɪŋ] [dɪˈstɜːbənsɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈrekwɪzɪt] [kaɪnd] ,
causing disturbances of the requisite kind ,
导致 干扰 的 这 必需品 种类 ,

布兰利、洛奇、德福雷斯特、波波夫等人发明了能够引起所需类型干扰的装置。

[ænd; ənd][fɔːr; fər] [di'tektɪŋ] [ðer; ðər] ['prez(ə)ns] .
and for detecting their presence .
和 为了 检测 他们的 在场 :

并用于检测它们的存在。

[ðə; ði][meɪn] [fɪtʃər] [ʌv; əv][ə; ei] ['waɪərləs] [tə'leɪgrəfi] ['aʊtfit] [ɑːr; ər] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪgz] . - [ænd; ənd] - .
The main features of a wireless telegraphy outfit are shown in Figs . 59 and 61 .
这 主要的 特征 的 一个 无线的 电报 全套服装 是 所示 在 无花果 : - 和 - .

无线电报装置的主要特征如图 59 和图 61 所示。

[ðə; ði][trænz'mɪtər, træns'mɪtər] [æpə'rætəs] .
THE TRANSMITTER APPARATUS .
这 发射机 设备 :

发射装置。

[wiː; wi] [wɪl] [fɜːrst] [kən'sɪdər] [ðə; ði] [trænz'mɪtɪŋ] ['aʊtfit] ([fɪg] . -) .
We will first consider the transmitting outfit (Fig . 59) .
我们 将要 第一的 考虑 这 传输 全套服装 (如图 : -) :

我们首先考虑发射装置 (图 59)。

[aɪ 'tiː] [ɪn'kluːdʒ] [ə; ei] ['bætəri] , [dɪ'spætʃɪŋ] [kiː] ,
It includes a battery , dispatching key ,
它 包括 一个 电池 , 调度 钥匙 ,

它包括一块电池、一把调度钥匙、

[ænd; ənd][æn; ən] [ɪn'dʌk(ə)n] [kɔɪl] ['hævɪŋ] [ɪts] ['sekəndəri] ['sɜːrkit] ['təːmɪnlz] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ] [tuː]
and an induction coil having its secondary circuit terminals connected with two
和 一个 就职 线圈 拥有 它是 次要 电路 终端 连接 和 二
['waɪəz, 'waɪrz] ,
wires ,
电线 ,

以及一个感应线圈，其次级电路端子通过两根导线连接。

[ðə; ði][wʌŋ] ['liːdɪŋ; 'ledɪŋ][tuː; tə][æn; ən] [ɜːrθ] - [pleɪt] , [ðə; ði] ['ʌðər] ['kærid] [ə'ɒːft][ɑːn][pəʊlz][ɔːr]
the one leading to an earth - plate , the other carried aloft on poles or
这 一 领导 到 一个 地球 - 盘子 , 这 其他 携带 高空 在 杆子 或者
[sə'spendɪd] [frʌm; frəm][ə; ei] [kaɪt] .
suspended from a kite .
暂停 从 一个 风筝 :

一条通向地壳，另一条则用杆子架在高处或用风筝悬挂起来。

[ɪn][ðə; ði][lɑːrdʒ]['steɪ(ə)n] [æt; ət][pəʊldhuː] , ['kɔːrnwɑːl] , [fɔːr; fər] [trænzət'læntɪk] ['sɪgnəlɪŋ] ,
In the large station at Poldhu , Cornwall , for transatlantic signalling ,
在 这 大的 车站 在 波尔杜 , 康沃尔郡 , 为了 跨大西洋 信号传导 ,
在康沃尔郡波尔杜的大型跨大西洋信号站,

[ðer; ðər][ɑːr; ər] ['speʃ(ə)l] ['wʊd(ə)n] ['taʊərz] - [fiːt] [haɪ] , [bɪ'twiːn] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['waɪəz, 'waɪrz]
there are special wooden towers 215 feet high , between which the aërial wires
那里 是 特别的 木制的 塔楼 - 脚 高的 , 之间 哪个 这 天线 电线
[hæŋ] .
hang .
悬挂 :

有特殊的木塔，高达 215 英尺，空中钢丝就悬挂在木塔之间。

[æt; ət][ðer; ðər] ['ʌpər] [ænd; ənd] ['ləʊər] ['endz] [rɪ'spektɪvli] [ðə; ði] [ɜːrθ] [ænd; ənd] ['waɪəz, 'waɪrz]
At their upper and lower ends respectively the earth and aërial wires
在 他们的 上 和 降低 结束 分别 这 地球 和 天线 电线
[tɜːrmineɪt] [ɪn] [bræs] [bɔːlz] ['sepəreɪtɪd] [baɪ][ə; ei][gæp] .
terminate in brass balls separated by a gap .
终止 在 黄铜 球 分开 经过 一个 差距 :

地线和天线的上端和下端分别以黄铜球结尾，黄铜球之间留有缝隙。

[wen] [ðə; ði][ˈɑ:pəreitər] [di'presiz] [ðə; ði] [ki:] [ðə; ði] [ɪn'dʌk(ə)n] [kɔɪl]
When the operator depresses the key the induction coil
什么时候 这 操作员 抑郁 这 钥匙 这 就职 线圈
当操作员按下按键时，感应线圈

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 139**]
[页 -]

[tʃɑ:rdʒɪz] [ði:z] [bɔ:lz] [ænd; ənd][ðə; ði][ˈwaɪəz, 'waɪrɪz] [ə'tætʃt] [ðer'tu:] [wɪð; wɪθ] [haɪ] - ['ten(ə)n]
charges these balls and the wires attached thereto with high - tension
收费 这些 球 和 这 电线 随附的 到 和 高的 - 紧张
[ɪ,lek'trɪsəti] .
electricity .
电 .

用高压电给这些球和连接它们的电线充电。

[æz; əz] [su:n] [æz; əz][ðə; ði][ˈkwɑ:ntəti] [kə'lektɪd] [ɪk'si:dz] [ðə; ði] [rɪ'zɪstəns] [ʌ; əv][ðə; ði] [er] - [gæp] ,
As soon as the quantity collected exceeds the resistance of the air - gap ,
作为 很快 作为 这 数量 集 超过 这 反抗 的 这 空气 - 差距 ,
一旦收集到的液体量超过气隙的阻力，

[ə; eɪ] [dɪs'tʃɑ:rdʒ] [teɪks] [pleɪs] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] [bɔ:lz] , [ænd; ənd][ðə; ði] [ˈi:θər] [raʊnd] [ðə; ði] [ˈwaɪər]
a discharge takes place between the balls , and the ether round the aërial wire
一个 释放 需要 地方 之间 这 球 , 和 这 醚 圆形的 这 天线 金属丝
[ɪz] [ˈvaɪələntli] [dɪ'stɜ:rbd] ,
is violently disturbed ,
是 暴力 不安 ,

球体之间发生放电，天线周围的以太受到剧烈扰动。

[ænd; ənd] [weɪvz] [ʌ; əv] [ɪ'lektrɪkl] [ˈenərdʒi][ɑ:r; ər] [ˈprɒpəgeɪtɪd] [θru:] [aɪ 'ti:] .
and waves of electrical energy are propagated through it .
和 波浪 的 电气 活力 是 传播 通过 它 .
电能波在其中传播。

[ðə; ði] [rə'pɪdəti] [wɪð; wɪθ] [wɪtʃ] [ðə; ði] [dɪs'tʃɑ:dʒz] [ˈfɑ:ləʊ] [wʌn] [ə'nʌðər] , [ænd; ənd][ðer; ðər] ['trævəlɪŋ]
The rapidity with which the discharges follow one another , and their travelling
这 快速 和 哪个 这 排放 跟随 一 其他 , 和 他们的 旅行
[ˈpaʊər] ,
power ,
力量 ,

放电的连续速度及其传播威力，

[dɪ'pendz] [ɑ:n][ðə; ði] [streŋθ] [ʌ; əv][ðə; ði] [ɪn'dʌk(ə)n] [kɔɪl] , [ðə; ði][lenkθ; lenθ][ʌ; əv][ðə; ði] [er] - [gæp] ,
depends on the strength of the induction coil , the length of the air - gap ,
取决于 在 这 力量 的 这 就职 线圈 , 这 长度 的 这 空气 - 差距 ,
取决于感应线圈的强度和气隙的长度，

[ænd; ənd][ðə; ði][kə'pæsəti][ʌ; əv][ðə; ði][ˈwaɪəz, 'waɪrɪz] . [-]
and the capacity of the wires . [14]
和 这 容量 的 这 电线 . [-]
以及电线的容量。[14]

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [sketʃ] [ʌ; əv][ðə; ði][trænz'mɪtər, træns'mɪtər][ʌ; əv] [ə; eɪ] [ˈwaɪərləs] [tə'legrəfi] [ˈaʊtfɪt] .
59 . — Sketch of the transmitter of a wireless telegraphy outfit .
- . — 草图 的 这 发射机 的 一个 无线的 电报 全套服装 .
59.—无线电报装置发射机的草图。

[fɪg] .
Fig :
如图 :

如图。

- . — [ə; eɪ][mɑ: r'koʊni][koʊ'hɪrər] .
60 . — **A Marconi coherer** .
- : — 一个 马可尼 金属 :

60. —马可尼检波器。

[rɪ'si:vɪŋ] [æpə'rætəs] .
RECEIVING APPARATUS :
接收 设备 :

接收装置。

[ðə; ði]['hju: mən]['bɑ: di][ɪz] [kwɑɪt] [ɪn'sensətɪv] [tu:; tə] [ðɪ:z] ['i: θerɪk] [weɪvz] .
The human body is quite insensitive to these etheric waves .
这 人类 身体 是 相当 冷漠无情 到 这些 以太 波浪 :

人体对这些以太波相当不敏感。

[wi:; wi] ['kænd: t] [fi:l] , [hɪr] , [ɔ: r] [si:] [ðəm; ðəm] .
We cannot feel, hear, or see them .
我们 不能 感觉 , 听到 , 或者 看 他们 :

我们既感觉不到它们, 也听不到它们, 更看不到它们。

[bʌt; bət][æ; ət][ðə; ði] [rɪ'si:vɪŋ] ['steɪ(ə)n][ðer; ðər][ɪz] [wʌt] [meɪ] [bi:; bi] [kɔ: ld] [æ; ən] " [ɪ'lektrɪk] [aɪ] .
But at the receiving station there is what may be called an " electric eye .
但 在 这 接收 车站 那里 是 什么 可能 是 称为 一个 " 电的 眼睛 :

但在接收站, 有一个可以称之为“电子眼”的东西。

" ['teknɪkli] [aɪ 'ti:][ɪz] [neɪmɪd] [ə; eɪ][koʊ'hɪrər] .
" Technically it is named a coherer .
" 技术上来说 它 是 命名 一个 金属 :

“从技术上讲, 它被称为检波器。”

[ə; eɪ][mɑ: r'koʊni][koʊ'hɪrər][ɪz] [si: n] [ɪn] [fɪg] . - .
A Marconi coherer is seen in Fig . 60 .
一个 马可尼 金属 是 已见 在 如图 : - :

图 60 所示为马可尼检波器。

[ɪn'saɪd][ə; eɪ] [smɔ: l] [glæs] [tu: b] [ɪg'zɔ: stɪd] [ʌ; əv] [er] [ɑ: r; ə; r] [tu:] ['sɪlvər] [plʌgz] , [pi:][pi:] , ['kæriɪŋ]
Inside a small glass tube exhausted of air are two silver plugs , p p , carrying
里面 一个 小的 玻璃 管子 筋疲力尽的 的 空气 是 二 银 插头 , p p , 携带
['tə: mɪnlz] ,
terminals ,
终端 ,

在一个排空空气的小玻璃管内有两个银质插头 (pp), 带有接线端子。

[ti:][ti:] , [prə'dʒektɪŋ] [θru:] [ðə; ði] [glæs] [æt; ət][bəʊθ] ['ɛndz] .
t t , projecting through the glass at both ends .
t t , 投影 通过 这 玻璃 在 两个都 结束 :

tt, 两端穿过玻璃突出。

[ə; eɪ] [smɔ: l] [gæp] ['seprəts] [ðə; ði] [plʌgz] [æt; ət][ðə; ði] ['sentər] ,
A small gap separates the plugs at the centre ,
一个 小的 差距 分离 这 插头 在 这 中心 ,

中心插头之间留有一条细小的缝隙,

[ænd; ənd] [ðɪs] [gæp][ɪz][ˈpɑ:rtli] [fɪld] [wɪð; wɪθ][ˈnɪk(ə)l] - [ˈsɪlvər] [ˈpaʊdər] .
and this gap is partly filled with nickel - silver powder .
和 这 差距 是 部分 已填 和 镍 - 银 粉末 .

这个缝隙部分填充了镍银粉末。

[ɪf] [ðə; ði] [ˈtə:minlz] [ʌv; əv][ðə; ði][kouˈhɪrər][ɑ:r; ər] [əˈtæt[t] [tu:; tə] [ðoʊz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈbætəri] ,
If the terminals of the coherer are attached to those of a battery ,
如果 这 终端 的 这 金属 是 随附的 到 那些 的 一个 电池 ,
如果将检波器的接线端子连接到电池的接线端子上,

[ˈpræktikli] [noʊ] [ˈkɜ:rənt] [wɪl] [pæs] [ˈʌndər] [ˈɔ:rd(ə)neri] [kənˈdɪ(ə)nɪz] ,
practically no current will pass under ordinary conditions ,
几乎 不 当前的 将要 经过 在下面 普通的 状况 ,

在正常情况下, 几乎没有电流会通过。

[æz; əz][ðə; ði][ˈpɑ:rtɪk(ə)lz][ʌv; əv][ˈnɪk(ə)l] - [ˈsɪlvər] [tʌtʃ] [i:tʃ] [ˈʌðər] [ˈveri] [ˈlaɪtli] [ænd; ənd] [meɪk] [ə; eɪ] "
as the particles of nickel - silver touch each other very lightly and make a "
作为 这 颗粒 的 镍 - 银 触碰 每个 其他 非常 轻轻 和 制作 一个 "
[bæd][ˈkɑ:ntækt] .
bad contact .
坏的 接触 .

镍银颗粒之间接触非常轻微, 形成“不良接触”。

" [bʌt; bət] [ɪf] [ðə; ði][kouˈhɪrər][ɪz][ˈɔ:lsʊʊ] [əˈtæt[t] [tu:; tə][ˈwaɪɜ-z, ˈwaɪrɜz][ˈli:dn̩; ˈledn̩][ˈɪntu:][ðə; ði] [ɜ:rθ]
" **But if the coherer is also attached to wires leading into the earth**
" 但 如果 这 金属 是 还 随附的 到 电线 领导 进入 这 地球
[ænd; ənd] [er] ,
and air ,
和 空气 ,

“但如果检波器还连接到通入地下和空中的电线上,

[ænd; ənd] [ˈi:θər] [weɪvz] [straɪk] [ðoʊz] [ˈwaɪɜ-z, ˈwaɪrɜz] , [æt; ət] [ˈevri] [ˈɪmpækt][ðə; ði][ˈpɑ:rtɪk(ə)lz] [wɪl] [kouˈhɪr]
and ether waves strike those wires , at every impact the particles will cohere
和 醚 波浪 罢工 那些 电线 , 在 每一个 影响 这 颗粒 将要 凝聚力
— [ðæt] [ɪz] ,
— **that is ,**
— 那 是 ,

当以太波撞击这些导线时, 每次撞击都会导致粒子凝聚——也就是说,

[pæk] [ˈtaɪtli] [təˈgeðər] — [ænd; ənd] [əˈlaʊ] [ˈbætəri] [ˈkɜ:rənt] [tu:; tə] [pæs] .
pack tightly together — and allow battery current to pass .
盒 紧紧 一起 — 和 允许 电池 当前的 到 经过 .

紧密排列——并允许电池电流通过。

[ðə; ði] [ˈpra:pərti] [ʌv; əv][kouˈhi:ʒ(ə)n][ʌv; əv] [smɔ:ɪ] [kənˈdʌktɪv] [ˈbɑ:dɪz] [wen] [ˈɪnfluənst] [baɪ][ˈhə:tsiən]
The property of cohesion of small conductive bodies when influenced by Hertzian
这 财产 的 凝聚 的 小的 导电 身体 什么时候 影响 经过 赫兹
[weɪvz] [wʌz; wəz][fɜ:rst] [ˈnoʊtɪst] [ɪn] - [baɪ] [prəˈfesər] [di:] . [i:] . [hju:z] [waɪl] [ɛkˈspərəməntɪŋ] [wɪð; wɪθ]
waves was first noticed in 1874 by Professor D . E . Hughes while experimenting with
波浪 曾是 第一的 注意到 在 - 经过 教授 D . E . 休斯 尽管 实验 和
[ə; eɪ] [ˈtelɪfoʊn] .
a telephone .
一个 电话 .

1874 年, D.E. Hughes 教授在进行电话实验时, 首次注意到小导体在赫兹波作用下具有内聚特性。

[[ˌpi: ˈdʒi:] -]
[**Pg 141**]
[页 -]

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [sketʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [rɪ'si:vɪŋ] [æpə'rætəs] [ɪn][ə; eɪ] ['waɪərləs] [tə'legrəfi] ['aʊtfɪt] .
61 . — Sketch of the receiving apparatus in a wireless telegraphy outfit .
- . — 草图 的 这 接收 设备 在 一个 无线的 电报 全套服装 .

61.一无线电报装置接收装置的草图。

[wiː; wi][ɑːr; ər] [naʊ] [ɪn][ə; eɪ] [pə'zi](ə)n] [tuː; tə] [ɪg'zæmɪn] [ðə; ði] [æpə'rætəs] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ə; eɪ][koʊ'hɪrər] [fɔːrmz]
We are now in a position to examine the apparatus of which a coherer forms
我们 是 现在 在 一个 位置 到 检查 这 设备 的 哪个 一个 金属 表格
[pɑːrt] ([fɪg] . -) .
part (Fig . 61) .
部分 (如图 . -) .

我们现在可以检查包含检波器在内的装置（图 61）。

[fɜːrst] , [wiː; wi] ['hoʊtɪs][ðə; ði] [ænd; ənd] [ɜːrθ] ['waɪəz, 'waɪəz] , [tuː; tə] [wɪtʃ] [ɑːr; ər] [ə'tætʃt] [ʌðər]
First , we notice the aërial and earth wires , to which are attached other
第一的 , 我们 注意 这 天线 和 地球 电线 , 到 哪个 是 随附的 其他
['waɪəz, 'waɪəz][frəm; frəm] ['bætəri] [ə; eɪ] .
wires from battery a .
电线 从 电池 一个 .

首先，我们注意到天线和地线，电池 a 的其他导线连接到它们上面。

[ðɪs] ['bætəri] ['sɜːrkɪt] ['paːsɪz] [raʊnd] [ðə; ði] ['riːleɪ] ['mægnət][ɑːr][ænd; ənd] [θruː] [tuː] ['tʃoʊkɪŋ] [kɔɪlz] ,
This battery circuit passes round the relay magnet r and through two choking coils ,
这 电池 电路 通过 圆形的 这 中继 磁铁 r 和 通过 二 窒息 线圈 ,
[θruː] [tuː] ['tʃoʊkɪŋ] [kɔɪlz] ,
该电池电路绕过继电器磁铁r，并穿过两个扼流线圈，

[huːz] ['fʌŋk](ə)n] [ɪz][tuː; tə] [prɪ'vent] [ðə; ði] ['həːtsɪən] [weɪvz] ['entərɪŋ] [ðə; ði] ['bætəri] .
whose function is to prevent the Hertzian waves entering the battery .
谁 功能 是 到 防止 这 赫兹 波浪 进入 这 电池 .
其作用是阻止赫兹波进入电池。

[ðə; ði] ['riːleɪ] , [wen] ['enər,dʒaɪz] , [brɪŋz] ['kɑːntækt][diː] [ə'genst] [iː][ænd; ənd][kləʊzɪz][ðə; ði] ['sɜːrkɪt] [ʌv; əv]
The relay , when energized , brings contact d against e and closes the circuit of
这 中继 , 什么时候 充满活力 , 带来 接触 d 反对 e 和 关闭 这 电路 的
['bætəri] [biː] ,
battery b ,
电池 b ,
当继电器通电时，触点d与触点e接触，闭合电池b的电路。

[wɪtʃ] [ɪz] [mʌtʃ] [mɔːr] ['paʊəf(ə)] [ðæn; ðən] ['bætəri] [ə; eɪ] ,
which is much more powerful than battery a ,
哪个 是 很多 更多的 强大的 比 电池 一个 ,
比电池A强大得多，

[ænd; ənd] ['ɒpəreɪts] [ðə; ði] ['mægnət][em][æz; əz] [wel] [æz; əz][ðə; ði] ['tæpər] ,
and operates the magnet m as well as the tapper ,
和 运作 这 磁铁 m 作为 出色地 作为 这 锥体 ,
并操作磁铁m和锥体，

[wɪtʃ] [ɪz] ['præktɪkli] [æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [bel] ['maɪnəs][ðə; ði] [gɔːŋ] .
which is practically an electric bell minus the gong .
哪个 是 几乎 一个 电的 钟 减 这 锣 .
它实际上就是一个没有锣声的电铃。

([ðə; ði] ['tæpər] ['sɜːrkɪt] [ɪz] ['ɪndɪkeɪtɪd] [baɪ][ðə; ði] ['dɑːtrɪd] [laɪnz] .)
(The tapper circuit is indicated by the dotted lines .)
(这 锥体 电路 是 表明的 经过 这 虚线 线条 .)
(分接电路用虚线表示。)

[wiː; wi] [wɪl] [səˈpəʊz] [ðə; ði][trænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər][ˌv; əv][ə; eɪ] [ˈdɪstənt] [ˈsteɪ(ə)n][tuː; tə][biː; bi][æt; ət] [wɜːrk] .
We will suppose the transmitter of a distant station to be at work .
我们 将要 认为 这 发射机 的 一个 遥远 车站 到 是 在 工作 .
我们假设远处某个电台的发射机正在工作。

[ðə; ði] [ɪˈlektɪk] [weɪvz] [straɪk] [ðə; ði] [ˈwaɪər][ˌv; əv][ðə; ði] [rɪˈsiːvɪŋ] [ˈsteɪ(ə)n] ,
The electric waves strike the aërial wire of the receiving station ,
这 电的 波浪 罢工 这 天线 金属丝 的 这 接收 车站 ,
电波冲击接收站的天线,

[ænd; ənd] [kɔːz] [ðə; ði][koʊˈhɪrər][tuː; tə] [koʊˈhɪr] [ænd; ənd] [pæs] [ˈkɜːrənt] .
and cause the coherer to cohere and pass current .
和 原因 这 金属 到 凝聚力 和 经过 当前的 .
并使检波器发生检波并导通电流。

[ðə; ði] [rɪˈleɪ] [ɪz] [kloʊzɪd] , [ænd; ənd][bəʊθ] [ˈtæpər] [ænd; ənd] [mɔːrs] [ˈɪŋkər] [brɪˈɡɪn] [tuː; tə][wɜːrk] .
The relay is closed , and both tapper and Morse inker begin to work .
这 中继 是 关闭 , 和 两个都 锥体 和 莫尔斯 墨线 开始 到 工作 .
继电器闭合, 敲击器和莫尔斯电码笔开始工作。

[ðə; ði] [ˈtæpər] [kiːps] [ˈstraɪkɪŋ] [ðə; ði][koʊˈhɪrər][ænd; ənd] [ˈfeɪks] [ðə; ði][pɑːrtɪk(ə)lz] [luːs] [ˈæftər] [ˈevri]
The tapper keeps striking the coherer and shakes the particles loose after every
这 锥体 保持 引人注目 这 金属 和 奶昔 这 颗粒 松动的 后 每一个
[koʊˈhiːz(ə)n] .
cohesion .
凝聚 .
敲击器不断敲击凝聚器, 每次凝聚后都将颗粒震松。

[ɪf] [ðɪs] [wɜːr; wər][nɑːt] [dʌn] [ðə; ði] [ˈkɜːrənt] [ˌv; əv][ə; eɪ] [wʊd] [pæs] [kənˈtɪnjuəsli] [ˈæftər][koʊˈhiːz(ə)n]
If this were not done the current of a would pass continuously after cohesion
如果 这 是 不是 完毕 这 当前的 的 一个 会 经过 持续 后 凝聚
[hæd; həd][wʌns] [ˈteɪkən] [pleɪs] .
had once taken place .
有 一次 已采取 地方 .
如果不这样做, 一旦发生内聚, 电流就会持续通过。

[wen] [ðə; ði] [kiː] [ˌv; əv][ðə; ði][trænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər][ɪz] [prest] [daʊn] , [ðə; ði] [weɪvz] [ˈfɑːloʊ] [wʌn]
When the key of the transmitter is pressed down , the waves follow one
什么时候 这 钥匙 的 这 发射机 是 按下 向下 , 这 波浪 跟随 一
[əˈnʌðər] [ˈveri] [ˈkwɪkli] ,
another very quickly ,
其他 非常 迅速地 ,
当按下发射机的按键时, 电磁波会非常迅速地连续出现。

[ænd; ənd][ðə; ði] [əˈkwɑɪrd] [ˌkɑːndʌktɪvəti] [ˌv; əv][ðə; ði][koʊˈhɪrər][ɪz][ˈoʊnli][ˌmoʊməntərəli] [dɪˈstrɔɪd] [baɪ]
and the acquired conductivity of the coherer is only momentarily destroyed by
和 这 获得 导电性 的 这 金属 是 仅有的 片刻 损毁 经过
[ðə; ði][tæp][ˌv; əv][ðə; ði] [ˈhæməɹ] .
the tap of the hammer .
这 轻敲 的 这 锤 .
锤子的敲击只会暂时破坏检波器所获得的导电性。

[ˈdɒrɪŋ] [ðə; ði] [ɪmˈpreʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ][dɑ:tɪ][baɪ][ðə; ði] [mɔ:rs] [ˈɪŋkər] , [ˈkɑ:ntækt][ɪz] [meɪd] [ænd; ənd]
During the impression of a dot by the Morse inker , contact is made and
期间 这 印象 的 一个 点 经过 这 莫尔斯 墨线 , 接触 是 制成 和
[ˈbroʊkən] [rɪˈpi:tɪdli] ;
broken repeatedly ;
破碎的 反复 ;

莫尔斯电码刻印过程中，触点会反复接触和断开；

[bʌt; bət][æz; əz][ðə; ði] [ˈɑ:rmətʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈɪŋkər][ɪz] [ˈhevi] [ænd; ənd] [sləʊ] [tu:; tə] [mu:v] [aɪˈti:] [dʌz]
but as the armature of the inker is heavy and slow to move it does
但 作为 这 衔铁 的 这 墨线 是 重的 和 慢的 到 移动 它 做
[nɑ:tɪ][ˈvaɪbreɪt][ɪn] [taɪm] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈri:leɪ] [ænd; ənd] [ˈtæpər] .
not vibrate in time with the relay and tapper .
不是 颤动 在 时间 和 这 中继 和 锥体 .

但是由于墨水机的衔铁很重，移动速度很慢，所以它不会与继电器和敲击器同步振动。

[ˈðerfɔ:r] [ðə; ði] [mɔ:rs] [ˈɪnstɹəmənt] [rɪ:prəˈdju:sɪz] [ɪn][ˈdɑ:ts][ænd; ənd] [ˈdæʃɪz] [ðə; ði] [ʃɔ:rt] [ænd; ənd]
Therefore the Morse instrument reproduces in dots and dashes the short and
所以 这 莫尔斯 乐器 复制 在 点 和 破折号 这 短的 和
[lɔ:n] [dɪpˈrefɪnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ki:] [æt; ət][ðə; ði] [trænzˈmɪtɪŋ] [ˈsteɪʃ(ə)n] ,
long depressions of the key at the transmitting station ,
长的 抑郁症 的 这 钥匙 在 这 传输 车站 ,
因此，莫尔斯电码机用点和划线再现了发射站按键的短按和长按。

[waɪl] [ðə; ði] [ˈtæpər] [wɜ:rkɪs] [ˈræpɪdli] [ɪn] [taɪm] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈri:leɪ] .
while the tapper works rapidly in time with the relay .
尽管 这 锥体 作品 快速 在 时间 和 这 中继 .
当锥体与继电器同步快速工作时。

[ðə; ði] [mɔ:rs] [ˈɪŋkər][ɪz] [ˈʃoʊn] [ˌdaɪəgrəˈmætɪkli] .
The Morse inker is shown diagrammatically .
这 莫尔斯 墨线 是 所示 图解 .
莫尔斯电码刻字机示意图如下所示。

[waɪl] [ˈkɜ:rənt] [ˈpa:sɪz] [θru:] [em][ðə; ði] [ˈɑ:rmətʃər] [ɪz] [pʊld] [tɔ:rdz] [aɪˈti:] , [ðə; ði][end][pi:] ,
While current passes through m the armature is pulled towards it , the end p ,
尽管 当前的 通过 通过 米 这 衔铁 是 拉 向 它 , 这 结尾 p ,
当电流通过 m 时，电枢会被拉向它，末端 p，

[ˈkæriɪŋ] [æn; ən] [ɪŋkt] [wi:l] , [ˈraɪzɪz] , [ænd; ənd][ə; eɪ][mɑ:rk][ɪz] [meɪd] [ɑ:n][ðə; ði] [teɪp] [ˈdʌblju:] ,
carrying an inked wheel , rises , and a mark is made on the tape w ,
携带 一个 墨迹 车轮 , 上升 , 和 一个 标记 是 制成 在 这 磁带 西 ,
他带着一个涂有墨水的轮子，站了起来，并在胶带 w 上做了一个标记。

[wɪtʃ] [ɪz] [mu:vd] [kənˈtɪnjuəsli]
which is moved continuously
哪个 是 已搬 持续
它持续移动

[ˈbi:ɪŋ] [drɔ:n] [ˈfɔ:rwərd] [ɔ:f] [ri:l] [ɑ:r][baɪ][ðə; ði] [ˈklɑ:kwɜ:rk] — [ɔ:r] [ˈɪlektrɪkli] - [ˈdrɪvn] [ˈrəʊləz] r1 r2 .
being drawn forward off reel r by the clockwork — or electrically - driven rollers r1 r2 .
存在 绘制 向前 离开 卷轴 r 经过 这 发条装置 — 或者 电气 - 驱动 滚筒 r1 r2 .
被发条装置或电动滚筒 r1 r2 从卷轴 r 上向前拉动。

[sɪnˈtɑ:nɪk] [trænzˈmɪʃ(ə)n] .
SYNTONIC TRANSMISSION .
合音 传播 .

同步变速器。

[ɪf] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [trænzˈmɪtɪŋ] [ˈsteɪʃənz] [ɑːr; ər] [ˈsendɪŋ] [aʊt] [ˈmesədʒəz, ˈmesɪdʒɪz] [ˌsaɪm(ə)ˈteɪniəsli]
If a number of transmitting stations are sending out messages simultaneously
如果 一个 数字 的 传输 车站 是 发送 出去 消息 同时地
,
:
:

如果多个发射站同时发送消息，

[ə; eɪ][ˈdʒʌmb(ə)l][ʌv; əv] [ˈsɪgnəlz] [wʊd] [əˈfekt] [ɔːl][ðə; ði] [rɪˈsiːvəz] [raʊnd] ,
a jumble of signals would affect all the receivers round ,
一个 杂乱 的 信号 会 影响 全部 这 接收器 圆形的 ,
一堆杂乱的信号会影响周围所有的接收器。

[ənˈles] [sʌm; səm] [ˈmeθəd] [wɜːr; wər] [ɪmˈplɔɪd] [fɔːr; fər] [ˈrendərɪŋ] [ə; eɪ] [rɪˈsiːvər] [ˈsensətɪv] [ˈoʊnli][tuː; tə]
unless some method were employed for rendering a receiver sensitive only to
除非 一些 方法 是 受雇 为了 渲染 一个 接收者 敏感的 仅有的 到
[ðə; ði] [weɪvz] [ɪnˈtendɪd] [tuː; tə] [ˈɪnfluəns] [aɪˈtiː] .
the waves intended to influence it .
这 波浪 故意的 到 影响 它 :

除非采用某种方法使接收器只对旨在影响它的波敏感。

[ˈɔːlsʊʊ] , [ɪf] [dɪˈstɪŋkʃn] [wɜːr; wər][ɪmˈpɑːsəb(ə)] ,
Also , if distinction were impossible ,
还 , 如果 区别 是 不可能的 ,
此外，如果无法区分，

[ˈiːv(ə)n][wɪð; wɪθ][wʌn][trænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər][ɪn][ˈækʃ(ə)n][ɪts] [ˈmesɪdʒ] [maɪt] [ɡoʊ][tuː; tə][ʌndɪˈzaɪərd]
even with one transmitter in action its message might go to undesired
甚至 和 一 发射机 在 行动 它是 信息 可能 去 到 不想要的
[ˈsteɪʃənz] .
stations .
车站 :

即使只有一个发射器在工作，它的信息也可能发送到不希望的电台。

[ðer; ðər][ɑːr; ər] [ˈveriəs] [weɪz] [ʌv; əv] " [ˈtʃʊnɪŋ] " [rɪˈsiːvəz] [ænd; ænd] [trænzˈmɪtəz] ,
There are various ways of " tuning " receivers and transmitters ,
那里 是 各种各样的 方式 的 " 调谐 " 接收器 和 发射器 ,
接收器和发射器有多种“调谐”方法，

[bʌt; bət][ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l] [ʌndərˈlaɪɪŋ] [ðem; ðəm][ɔːl][ɪz] [əˈnæləgəs] [tuː; tə] [ðæt] [ʌv; əv] [məˈkænɪk(ə)l]
but the principle underlying them all is analogous to that of mechanical
但 这 原则 潜在的 他们 全部 是 类似的 到 那 的 机械的
[vaɪˈbreɪʃ(ə)n] .
vibration .
振动 :

但它们背后的原理都类似于机械振动。

[ɪf] [ə; eɪ] [weɪt] [ɪz] [səˈspendɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði][end][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈspaɪrəl] [sprɪŋ] , [ænd; ænd][ˈɡɪv(ə)n]
If a weight is suspended from the end of a spiral spring , and given
如果 一个 重量 是 暂停 从 这 结尾 的 一个 螺旋 春天 , 和 给定
[æn; ən] [ˈʌpwərd] [bləʊ] ,
an upward blow ,
一个 向上 吹 ,

如果将一个重物悬挂在螺旋弹簧的末端，并向上猛击，

[aɪˈtiː][bɑːbz][ʌp][ænd; ænd] [daʊn] [ə; eɪ][ˈsɜːrt(ə)n] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [taɪmz] [pər] [ˈmɪnɪt] ,
it bobs up and down a certain number of times per minute ,
它 鲍勃 向上 和 向下 一个 肯定 数字 的 时代 每 分钟 ,
它每分钟上下摆动一定的次数，

[ˈevri] [ˈmuːvmənt] [frʌm; frəm][stɑːrt][tuː; tə] [ˈfɪniʃ] [ˈhæviŋ] [ɪgˈzæktli][ðə; ði] [seɪm] [duˈreɪʃn] [æz; əz][ðə; ði]
every movement from start to finish having exactly the same duration as the
每一个 移动 从 开始 到 结束 拥有 确切地 这 相同的 期间 作为 这
[rest] .
rest .
休息 :

每个动作从开始到结束的持续时间都与其他动作完全相同。

[ðə; ði] [rɪˈzɪstəns] [ʌv; əv][ðə; ði] [er] [ænd; ənd][ðə; ði][ɪnˈtɜːrn(ə)] [ˈfrɪkʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [sprɪŋ] [ˈgrædʒuəli]
The resistance of the air and the internal friction of the spring gradually
这 反抗 的 这 空气 和 这 内部的 摩擦 的 这 春天 逐步地
[ˈles(ə)n][ðə; ði] [ˈæmplɪtuːd] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈmuːvmənts] ,
lessen the amplitude of the movements ,
减少 这 振幅 的 这 移动 ,
空气阻力和弹簧内部摩擦会逐渐减小运动的幅度。

[ænd; ənd][ðə; ði] [weɪt] [ˈfaɪnəli] [kʌmz] [tuː; tə][rest] .
and the weight finally comes to rest .
和 这 重量 最后 来 到 休息 :
重量终于停止了。

[səˈpəʊz] [ðæt][ðə; ði] [weɪt] [skeɪlz] - [ˈpəʊndz] . , [ænd; ənd] [ðæt] [aɪ ˈtiː][ˈnætʃ(ə)rəli][bəːbz] [ˈtwenti] [taɪmz]
Suppose that the weight scales 30 lbs : , and that it naturally bobs twenty times
认为 那 这 重量 秤 - 磅 : , 和 那 它 自然 鲍勃 二十 时代
[ə; eɪ] [ˈmɪnɪt] .
a minute .
一个 分钟 :

假设砝码重 30 磅，并且每分钟自然上下摆动 20 次。

[ɪf] [juː; jʊ] [naʊ] [teɪk] [ə; eɪ] [ˈfeðər]
If you now take a feather
如果 你 现在 拿 一个 羽毛
如果你现在拿一根羽毛
[,piː ˈdʒiː] - []
[Pg 144]
[页 -]

[第144页]

[ænd; ənd] [ɡɪv] [aɪ ˈtiː][ə; eɪ] [pʊʃ] [ˈevri] [θriː] [ˈsekəndz; sɪˈkɑːndz][juː; jʊ][kæn; kən][koʊks][aɪ ˈtiː][ˈɪntuː]
and give it a push every three seconds you can coax it into
和 给 它 一个 推 每一个 三 秒 你 能 哄 它 进入
[ˈvɪɡərəs] [ˈmoʊʃ(ə)n] ,
vigorous motion ,
蓬勃 运动 ,
每隔三秒钟推一下，就能让它剧烈运动起来。

[əˈsuːmɪŋ] [ðæt] [ˈevri] [pʊʃ] [ˈketʃɪz; ˈkætʃɪz][aɪ ˈtiː][ɪgˈzæktli][ɑːn][ðə; ði] [rɪˈbaʊnd] .
assuming that every push catches it exactly on the rebound .
假设 那 每一个 推 捕获物 它 确切地 在 这 反弹 :
假设每次推球都能准确地接住反弹球。

[ðə; ði] [seɪm] [ɪˈfekt] [wʊd] [biː; bi] [prəˈduːst] [mɔːr] [ˈsləʊli] [ɪf] [sɪks][ɔːr][naɪn][ˈsekənd] [ˈɪntərvlɪz] [wɜːr; wər]
The same effect would be produced more slowly if 6 or 9 second intervals were
这 相同的 影响 会 是 生产 更多的 缓慢地 如果 6 或者 9 第二 间隔 是
[ˈsʌbstɪtjʊtɪd] .
substituted .
替代 :

如果将间隔时间改为 6 秒或 9 秒，则会产生相同的效果，但速度会慢一些。

[bʌt; bət] [ɪf] [ju:; jə] [straɪk] [aɪ 'ti:] [æt; ət] [fɔ:r] , [faɪv] ,
But if you strike it at 4 , 5 ,
但 如果 你 罢工 它 在 4 , 5 ,
但如果你在第 4、5 点击打它，

[ɔ:r] ['sevən] ['sekənd] [ɪntərvlz] [aɪ 'ti:] [wɪl] ['grædʒuəli] [si:s] [tu:; tə] ['ɑ:sɪleɪt] ,
or 7 second intervals it will gradually cease to oscillate ,
或者 7 第二 间隔 它 将要 逐步地 停止 到 摆动 ,
或者每隔7秒，它将逐渐停止振荡。

[æz; əz] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [wʌn] [bloʊ] ['nu:trəlaɪzɪz] [ðæt] [ʌv; əv] [ə'nʌðər] .
as the effect of one blow neutralizes that of another .
作为 这 影响 的 一 吹 中和 那 的 其他 .
因为一次打击的效果会抵消另一次打击的效果。

[ðə; ði] [seɪm] [fə'nɑ:mɪnən] [ɪz] ['wɪtnɪst] [wen] [tu:] ['tʃʊnɪŋ] - [fɔ:ks] [ʌv; əv] ['i:kwəl] [pɪtʃ] [ɑ:r; ər]
The same phenomenon is witnessed when two tuning - forks of equal pitch are
这 相同的 现象 是 目击者 什么时候 二 调谐 - 叉子 的 平等的 沥青 是
['maʊntɪd] [nɪr] [wʌn] [ə'nʌðər] ,
mounted near one another ,
安装 靠近 一 其他 ,
当两个音调相同的音叉彼此靠近安装时，也会观察到同样的现象。

[ænd; ənd] [wʌn] [ɪz] [straɪk] .
and one is struck .
和 一 是 击 .
其中一人中弹。

[ðə; ði] [ʌðər] [su:n] ['pɪks] [ʌp] [ðə; ði] [noʊt] .
The other soon picks up the note .
这 其他 很快 精选 向上 这 笔记 .
另一个人很快捡起了纸条。

[bʌt; bət] [ə; eɪ] [fɔ:rk] [ʌv; əv] [ʌn'i:kwəl] [pɪtʃ] [wəd] [rɪ'meɪn] [dʌm] .
But a fork of unequal pitch would remain dumb .
但 一个 叉 的 不等 沥青 会 保持 哑的 .
但音调不均的叉子仍然是哑的。

[naʊ] , ['evrɪ] [ɪ'lektɪkəl] ['sɜ:rkɪt] [hæz; həz] [ə; eɪ] " ['næt(ə)rəl] ['pɪrɪəd] [ʌv; əv] [ɑ:sɪ'leɪʃn] " [ɪn] [wɪtʃ] [ɪts]
Now , every electrical circuit has a " natural period of oscillation " in which its
现在 , 每一个 电气 电路 有 一个 " 自然的 时期 的 振荡 " 在 哪个 它是
[ɪ'lektɪkəl] [tʃɑ:rdʒ] [vaɪ'breɪts] .
electric charge vibrates .
电的 收费 振动 .
现在，每个电路都有一个“自然振荡周期”，在这个周期内，电路中的电荷会振动。

[aɪ 'ti:] [ɪz] [faʊnd] ['pɑ:səb(ə)] [tu:; tə] " [tu:n] , " [ɔ:r] " ['sɪntənəɪz] ,
It is found possible to " tune , " or " syntonize ,
它 是 成立 可能的 到 " 调 , " 或者 " 合成 ,
可以进行“调谐”或“合成”，

" [ðə; ði] [rɑ:d] [ɔ:r] ['waɪər] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [rɪ'si:vɪŋ] ['steɪ(ə)n] [wɪð; wɪθ] [ə; eɪ] [trænz'mɪtər, trænz'mɪtər] .
" the aërial rod or wire of a receiving station with a transmitter .
" 这 天线 杆 或者 金属丝 的 一个 接收 车站 和 一个 发射机 .
接收站的发射天线或发射线。

[ə; eɪ] ['vɜ:rtɪk(ə)] ['waɪər] [ə'baʊt] - [fi:t] [ɪn] [lenkθ; lenθ] , [sez] [prə'fesər] [dʒeɪ] . [ə; eɪ] . ['flemɪŋ] ,
A vertical wire about 200 feet in length , says Professor J . A . Fleming ,
一个 垂直的 金属丝 关于 - 脚 在 长度 , 说道 教授 J . 一个 . 弗莱明 ,
弗莱明教授说，这是一根大约200英尺长的垂直电线。

[-] [hæz; həz][ə; eɪ][ˈnæt(jə)rəl] [taɪm] [ˈpɪəriəd] [ʌv; əv] [ɪˈlektɹɪkl] [ˌɑːsɪˈleɪʃn] [ʌv; əv] [əˈbaʊt] [wʌn] -
[15] **has a natural time period of electrical oscillation of about one** -
[-] 有 一个 自然的 时间 时期 的 电气 振荡 的 关于 一 -
[ˈmɪljənθ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈsekənd] .
millionth of a second .
第一百万分之一 的 一个 第二 .

[15] 的自然电振荡周期约为百万分之一秒。

[ˈðerfɔːr] [ɪf] [weɪvz] [straɪk] [ðɪs] [ˈwaɪər][ə; eɪ] [ˈmɪljən] [taɪmz] [ə; eɪ] [ˈsekənd] [ðeɪ] [wɪl] [ˌrɪːɪnˈfɔːrs] [wʌn]
Therefore if waves strike this wire a million times a second they will reinforce one
所以 如果 波浪 罢工 这 金属丝 一个 百万 时代 一个 第二 他们 将要 加强 一
[əˈnʌðər] [ænd; ənd] [ˈɪnfluəns] [ðə; ði][koʊˈhɪrər] ;
another and influence the coherer ;
其他 和 影响 这 金属 ;

因此，如果波每秒冲击这根导线一百万次，它们就会相互加强并影响检波器；

[ˌwerˈæz] [ə; eɪ] [les] [ɔːr] [ˈɡreɪtər] [ˈfriːkwənsi] [wɪl] [liːv] [aɪˈtiː] [ˈpræktɪkli] [ʌnəˈfektɪd] .
whereas a less or greater frequency will leave it practically unaffected .
然而 一个 较少的或者 更大的 频率 将要 离开 它 几乎 不受影响 .

而频率降低或升高则几乎不会对其产生影响。

[baɪ] [əˈdʒʌstɪŋ] [ðə; ði] [rɪˈsiːvɪŋ] [ˈsɜːrkit] [tuː; tə][ðə; ði]
By adjusting the receiving circuit to the
经过 调整 这 接收 电路 到 这
通过调整接收电路来

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 145**]
[页 -]

[第145页]

[trænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər] , [ɔːr] [vaɪs] - , [sɪˈlektɪv] [ˈwaɪərləs] [təˈleɡrəfi] [bɪˈkʌmz] [ˈpɑːsəb(ə)l] .
transmitter , or vice versa , selective wireless telegraphy becomes possible .
发射机 , 或者 副 - , 选择性 无线的 电报 变成 可能的 .
发射机，或者反过来，选择性无线电报成为可能。

[ædˈvæns] [ʌv; əv] [ˈwaɪərləs] [təˈleɡrəfi] .
ADVANCE OF WIRELESS TELEGRAPHY :
进步 的 无线的 电报 .
无线电报技术的进步。

[ðə; ði][ˈhɪstri; ˈhɪstəri][ʌv; əv] [ˈwaɪərləs] [təˈleɡrəfi] [meɪ] [biː; bi] [sʌmd] [ʌp][æz; əz] [ˈfɑːləʊz] : —
The history of wireless telegraphy may be summed up as follows : —
这 历史 的 无线的 电报 可能 是 总结 向上 作为 跟随 : —
无线电报的历史可以概括如下：——

- . — [prəˈfesər] [mɔːrs] [sent] [ˈmesədʒəz, ˈmesɪdʒɪz] [əˈkrɔːs] [ðə; ði] [ˌsuːskweˈhænə] [ˈrɪvər] .
1842 . — Professor Morse sent aërial messages across the Susquehanna River .
- . — 教授 莫尔斯 发送 天线 消息 穿过 这 萨斯奎哈纳河 河 .
1842年——莫尔斯教授通过航空方式向萨斯奎哈纳河对岸发送了信息。

[ə; eɪ] [laɪn] [kənˈteɪnɪŋ] [ə; eɪ] [ˈbætəri] [ænd; ənd][trænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər][wʌz; wəz] [ˈkæɪɪd] [ɑːn][pəʊsts] [əˈlɔːŋ]
A line containing a battery and transmitter was carried on posts along
一个 线 包含 一个 电池 和 发射机 曾是 携带 在 帖子 沿着
[wʌn][bæŋk][ænd; ənd] " [əːθt] " [ɪn][ðə; ði][ˈrɪvər][æt; ət] [iːtʃ] [end] .
one bank and " earthed " in the river at each end .
— 银行 和 " 接地 " 在 这 河 在 每个 结尾 :
一根装有电池和发射器的电线沿着河岸的一端架设在电线杆上，两端“接地”在河里。

[ɑːn][ðə; ði] [ˈlðə] [bæŋk][wʌz; wəz][ə; ei] [ˈsekənd][ˈwaɪə] [əˈtætʃt] [tuː; tə][ə; ei] [rɪˈsiːvə] [ænd; ənd] [ˈsɪmələri] **On the other bank was a second wire attached to a receiver and similarly**
在这 其他 银行 曾是 一个 第二 金属丝 随附的 到 一个 接收者 和 相似地
[əːθt] .
earthed .
接地 .

另一侧还有一根电线连接到接收器，并以类似的方式接地。

[wenˈevə] [ˈkɑːntækt][wʌz; wəz] [meɪd] [ænd; ənd][ˈbroʊkən][ɑːn][ðə; ði] [ˈbætəri] [saɪd] , [ðə; ði] [rɪˈsiːvə] [ɑːn] **Whenever contact was made and broken on the battery side , the receiver on**
每当 接触 曾是 制成 和 破碎的 在 这 电池 边 , 这 接收者 在
[ðə; ði] [ˈlðə] [wʌz; wəz] [əˈfektɪd] .
the other was affected .
这 其他 曾是 做作的 .

每当电池侧的接触发生改变时，另一侧的接收器就会受到影响。

[ˈdɪstəns] [əˈbaʊt] [wʌn] [maɪl] .
Distance about 1 mile .
距离 关于 1 英里 .

距离约1英里。

- . — [dʒeɪmz] [ˈboʊmən] [ˈlɪndzi] [trænzˈmɪtɪd] [ˈmesədʒəz, ˈmesɪdʒɪz] [əˈkrɔːs] [ðə; ði] [teɪ] [æt; ət] **1859 . — James Bowman Lindsay transmitted messages across the Tay at**
- . — 詹姆斯 鲍曼 林赛 传输 消息 穿过 这 泰 在
[glɛnkɑːrs] [ɪn][ə; ei] [ˈsʌmwʌt] [ˈsɪmələ] [wei] .
Glencarse in a somewhat similar way .
格伦卡斯 在 一个 有些 相似的 方式 .

1859 年——詹姆斯·鲍曼·林赛在格伦卡斯以类似的方式向泰河对岸传递了信息。

[ˈdɪstəns] [əˈbaʊt] ½ [maɪl] .
Distance about ½ mile .
距离 关于 ½ 英里 .

距离约半英里。

- . — [sɜːr] [ˈwɪljəm] [priːs] [ˈsɪgnəld] [frʌm; frəm] - [pɔɪnt] , [nɪr] [ˈkɑːrdɪf] , [tuː; tə] [stiːp] **1885 . — Sir William Preece signalled from Lavernock Point , near Cardiff , to Steep**
- . — 先生 威廉 普里斯 发出信号 从 - 观点 , 靠近 卡迪夫 , 到 陡
[ˈhoʊlm] ,
Holm ,
霍尔姆 ,

1885年——威廉·普里斯爵士从卡迪夫附近的拉弗诺克角向斯蒂普霍尔姆发出信号，

[æn; ən][ˈaɪlənd][ɪn][ðə; ði] [ˈbrɪstl] [ˈtʃæn(ə)l] .
an island in the Bristol Channel .
一个 岛 在 这 布里斯托尔 渠道 .

布里斯托尔海峡中的一个岛屿。

[ˈdɪstəns] [əˈbaʊt] 5½ [maɪlz] .
Distance about 5½ miles .
距离 关于 5½ 英里 .

距离约5.5英里。

[ɪn][ɔːl] [ðiːz] [ɪˈlektrɪkl] [ɪnˈdʌkʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ˈkɜːrənt] [wʌz; wəz] [ɪmˈplɔɪd] .
In all these electrical induction of current was employed .
在 全部 这些 电气 就职 的 当前的 曾是 受雇 .

所有这些方法都采用了感应电流的方式。

- . — [ˈhəːtsiən] [weɪvz] [dɪˈskʌvəd] .
1886 . — Hertzian waves discovered .
- . — 赫兹 波浪 发现 .

1886年——赫兹波被发现。

- . — [prəˈfesər] [ə; eɪ] : [ˈpɑː.pɒf] [sent] [ˈhæːtsiən] [weɪv] ['mesədʒəz, 'mesɪdʒɪz][ˈoʊvər][ə; eɪ] ['distəns] [ˈʌ; əv]
1895 . — Professor A . Popoff sent Hertzian wave messages over a distance of
- . — 教授 一个 : 波波夫 发送 赫兹 海浪 消息 超过 一个 距离 的
[θri:] [maɪlz] .
3 miles .
3 英里 .

1895 年——A. Popoff 教授利用赫兹波在 3 英里的距离上发送了信息。

[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg 146**]
[页 -]

[第146页]

- . — [mɑːrˈkoʊni] ['sɪgnəld] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['niːdlz] [hoʊˈtel] , [aɪl] [ˈʌ; əv] [waɪt] , [tuː; tə] ['swɑːnɪdʒ] ;
1897 . — Marconi signalled from the Needles Hotel , Isle of Wight , to Swanage ;
- . — 马可尼 发出信号 从 这 针头 酒店 , 小岛的 怀特岛 , 到 斯旺纳奇 ;
17½ [maɪlz] .
17½ miles .
17½ 英里 .

1897 年——马可尼从怀特岛的尼德尔斯酒店向斯旺内奇发出信号；17.5 英里。

- . — ['mesədʒəz, 'mesɪdʒɪz] [sent] [æt; ət] [siː] [fɔːr; fər] - [maɪlz] .
1901 . — Messages sent at sea for 380 miles .
- . — 消息 发送 在 海 为了 - 英里 .

1901年——海上发送的信息距离为380英里。

- , [ˈdek] . - . — ['mesədʒəz, 'mesɪdʒɪz] [trænzˈmɪtɪd] [frʌm; frəm][poʊldhuː] , [ˈkɔːrnwɑːl] , [tuː; tə][ˈhɑːspɪt(ə)]
1901 , Dec . 17 . — Messages transmitted from Poldhu , Cornwall , to Hospital
- , 12月 : - . — 消息 传输 从 波尔杜 , 康沃尔郡 , 到 医院
[pɔɪnt] , [njʊˈfʌʊndlənd] ; [tuːˈtuː] , - [maɪlz] .
Point , Newfoundland ; 2 , 099 miles .
观点 , 纽芬兰 ; 2 , - 英里 .

1901 年 12 月 17 日——从康沃尔郡波尔杜向纽芬兰医院角发送的消息；2,099 英里。

[ˈmɪstər] . [mɑːrˈkoʊni][hæz; həz][soʊ] [pəˈfektəd] ['tjʊnɪŋ] [dɪˈvaɪsɪz] [ðæt] [hɪz; ɪz][trænzətˈlæntɪk]
Mr . Marconi has so perfected tuning devices that his transatlantic
先生 . 马可尼 有 所以 完善 调谐 设备 那 他的 跨大西洋
['mesədʒəz, 'mesɪdʒɪz][duːː][nɑːt] [əˈfekt] [rɪˈsiːvəz] [pleɪst] [ɑːn] [bɔːrd] [ʃɪps] ['krɔːsɪŋ] [ðə; ði][ˈoʊʃ(ə)n] ,
messages do not affect receivers placed on board ships crossing the ocean ,
消息 做 不是 影响 接收器 放置 在 木板 船舶 过境 这 海洋 ,
马可尼先生已经将调谐装置改进得如此完美，以至于他跨大西洋发送的信息不会影响到横渡大洋的船舶上的接收器。

[ənˈles] [ðeɪ] [ɑːr; ər] ['pɜːrpəsli] [tjʊnd] .
unless they are purposely tuned .
除非 他们 是 故意 调谐 .

除非是特意调校的。

[ətˈlæntɪk] ['laɪnɜːz] [naʊ] ['pʌblɪʃ] ['deɪli] [smɔːl] ['njuːz,peɪpəz] [kənˈteɪnɪŋ] [ðə; ði]['leɪtɪst] [nuːz] , [flæʃt]
Atlantic liners now publish daily small newspapers containing the latest news , flashed
大西洋 衬垫 现在 发布 日常的 小的 报纸 包含 这 最新的 消息 , 闪光灯
[θruːː] [speɪs] [frʌm; frəm][lənd] ['steɪʃənz] .
through space from land stations .
通过 空间 从 土地 车站 .

大西洋上的远洋客轮现在每天都会出版小型报纸，刊登最新消息，这些新闻通过太空从陆地站点传输过来。

[ɪn][ðə; ði][juˈhaɪtɪd] [steɪts] [ðə; ði][diː] [ˈfɔːrɪst] [ænd; ənd] ['fesəndən] ['sɪstəmz] [ɑːr; ər] ['biːɪŋ] ['ræpɪdli]
In the United States the De Forest and Fessenden systems are being rapidly
在 这 团结的 各州 这 德 森林 和 费森登 系统 是 存在 快速
[ɪkˈstendɪd] [tuː; tə] [ɪmˈbreɪs] [ðə; ði][moʊst][aʊt] - [ˈʌ; əv] - [ðə; ði] - [wei] ['dɪstrɪkts] .
extended to embrace the most out - of - the - way districts .
扩展 到 拥抱 这 最多 出去 - 的 - 这 - 方式 地区 .

在美国，德福雷斯特和费森登系统正在迅速扩展，以覆盖最偏远的地区。

[ˈevri] [ˈneɪvɪ][ˈʌv; əv] [ɪmˈpɔːrt(ə)ns] [hæz; həz] [əˈdɑːptɪd] [ˈwaɪərləs] [təˈleɡrəfi] , [wɪtʃ] , [æz; əz][wʌz; wəz]
Every navy of importance has adopted wireless telegraphy , which , as was
每一个 海军 的 重要性 有 已采用 无线的 电报 , 哪个 , 作为 曾是
[pruːvd] [ˈdʊrɪŋ] [ðə; ði] [rʌsoʊ] - [dʒæpəˈniːz][wɔːr] ,
proved during the Russo - Japanese War ,
已证实 期间 这 鲁索 - 日本人 战争 ,
所有重要的海军都采用了无线电报，这一点在日俄战争中得到了证明。

[kæn; kən][biː; bi][ˈʌv; əv][ðə; ði] [ˈɡretɪst] [help][ɪn][dəˈrektɪŋ; daɪˈrektɪŋ] [ɑːpəˈeɪʃənz] . [-]
can be of the greatest help in directing operations . [13]
能 是 的 这 最 帮助 在 导演 运营 . [-]
可以对指导行动起到最大的帮助作用。[13]

[neɪmd] [ˈæftər][ðer; ðər][fɜːrst] [dɪˈskʌvərər] , [ˈdraɪv, ˈdɑːktə] . [hɜːrts][ˈʌv; əv] [ˈkɑːlz,ruːə] , " [ˈhəːtsiən] [weɪvz] .
Named after their first discoverer , Dr . Hertz of Carlsruhe , " Hertzian waves .
命名 后 他们的 第一的 发现者 , 博士 . 赫兹 的 卡尔斯鲁厄 , " 赫兹 波浪 .
" [-]
" [14]
" [-]
赫兹波以其发现者卡尔斯鲁厄的赫兹博士的名字命名。[14]

[fɔːr; fər] [lɔːŋ] - [ˈdɪstəns] [trænzˈmɪʃ(ə)n] [ˈpaʊərʃ(ə)l] [ˈdaɪnəmoʊz] [teɪk] [ðə; ði] [pleɪs] [ˈʌv; əv][ðə; ði] [ɪnˈdʌkʃ(ə)n]
For long - distance transmission powerful dynamos take the place of the induction
为了 长的 - 距离 传播 强大的 发电机 拿 这 地方 的 这 就职
[kɔɪl][ænd; ənd] [ˈbætəri] . [-]
coil and battery . [15]
线圈 和 电池 . [-]
对于远距离传输，强大的发电机取代了感应线圈和电池。[15]

" [ˈteknɪks] , " [ˈvɑːl] .
" Technics , " vol .
" 技术 , " 卷 .
“技术”，第 1 卷。

[iː] .
ii :
二、

[piː] . - .
p . 566 .
p . - .
第566页。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 147]
[页 -]
[第147页]

[ˈtʃæptər] [ˌviː,ɑɪˈɑːɪ] .
Chapter VIII :
章 八 :
第八章

[ðə; ði] [ˈtelɪfoʊn] .
THE TELEPHONE .
这 电话 .
电话。

[ðə; ði] [bel] ['telɪfoʊn] — [ðə; ði] ['edɪsən] [trænz'mɪtər, træns'mɪtər] — [ðə; ði] ['græn.jələr] ['kɑ:rbən]
The Bell telephone — The Edison transmitter — The granular carbon
这 钟 电话 — 这 爱迪生 发射机 — 这 粒状 碳
[trænz'mɪtər, træns'mɪtər] — ['dʒen(ə)rəl] [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['telɪfoʊn] ['sɜ:rkɪt] — ['dʌb(ə)l] - [laɪn]
transmitter — General arrangement of a telephone circuit — Double - line
发射机 — 一般的 安排 的 一个 电话 电路 — 双倍的 - 线
['sɜ:rkɪt] — ['telɪfoʊn] ['iks'tʃeɪndʒs] — [ˌsʌbmə'ri:n; ˌsʌbməri:n] [tə'leɪfəni] .
circuits — Telephone exchanges — Submarine telephony .
电路 — 电话 交易所 — 潜艇 电话 .
贝尔电话——爱迪生发射机——碳粒发射机——电话电路的一般布置——双线电路——电话交换机——海底电话。

[ef]
F
F

[ɔ:r] [ðə; ði] ['pɜ:pəsəz, 'pɜ:pəsɪz] [ʌv; əv] ['evrɪdeɪ] [laɪf] [ðə; ði] ['telɪfoʊn] [ɪz] ['i:v(ə)n] [mɔ:r] ['ju:sf(ə)l] [ðæn; ðən]
OR the purposes of everyday life the telephone is even more useful than
或者 这 目的 的 每天 生活 这 电话 是 甚至 更多的 有用 比
[ðə; ði] ['telɪgræf] .
the telegraph .
这 电报 .

或者说，就日常生活而言，电话甚至比电报更有用。

['teləˌfoʊnz] [naʊ] [kə'nekt] [wʌn] [ru:m] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['bɪldɪŋ] [wɪð; wɪθ] [ə'hʌðər] , [haʊs] [wɪð; wɪθ] [haʊs] ,
Telephones now connect one room of a building with another , house with house ,
电话 现在 连接 — 房间 的 一个 建筑 和 其他 , 房子 和 房子 ,
[taʊn] [wɪð; wɪθ] [taʊn] ,
town with town ,
镇 和 镇 ,
现在，电话可以将建筑物内的不同房间、房屋与房屋、城镇与城镇连接起来。

['kʌntri] [wɪð; wɪθ] ['kʌntri] .
country with country .
国家 和 国家 .
国家与国家。

[æn; ən] ['ɪnfɪnətli] ['greɪtər] [ˈhʌmbər] [ʌv; əv][wɜ:rdz] [pæs] ['oʊvər][ðə; ði] [telə'fə:nɪk] ['sɜ:rkɪt] [ʌv; əv][ðə; ði]
An infinitely greater number of words pass over the telephonic circuits of the
一个 无限地 更大的 数字 的 字 经过 超过 这 电话 电路 的 这
[wɜ:rlɪd] [ɪn][ə; eɪ] [jɪr] [ðæn; ðən][ɑ:r; ər] [trænz'mɪtɪd] [baɪ] ['telɪgræf] ['ɑ:pəreɪtərz] .
world in a year than are transmitted by telegraph operators .
世界 在 一个 年 比 是 传输 经过 电报 运营商 .
每年通过世界各地电话线路传输的文字数量，比电报员传输的文字数量要多得多。

[ðə; ði] ['telɪfoʊn] [hæz; həz] [bɪ'kʌm] [æn; ən][ɪm'pɔ:rt(ə)nt]['ædʒʌŋkt][tu:; tə][ðə; ði][træn'zæk](ə)n][ʌv; əv]
The telephone has become an important adjunct to the transaction of
这 电话 有 变得 一个 重要的 附件 到 这 交易 的
['bɪznəs] [ʌv; əv][ɔ:l] ['sɔ:rts] .
business of all sorts .
商业 的 全部 排序 .
电话已成为各种商业交易的重要辅助工具。

[ɪts] ['waɪəz, 'waɪrɪz] ['penətreɪt] ['evrɪwɪər] .
Its wires penetrate everywhere .
它是 电线 穿透 到处 .
它的电线无处不在。

[wɪˈðəʊt] [ˈmuːvɪŋ] [frʌm; frəm][hɪz; ɪz] [desk] , [ðə; ði] [ˈlʌndən] [ˈsɪtɪzn] [meɪ] [hoʊld] [ˈiːzi] [kənˈvɜːrs] [wɪð; wɪθ]
Without moving from his desk , the London citizen may hold easy converse with
没有 移动 从 他的 桌子 , 这 伦敦 公民 可能 抓住 简单的 交谈 和
[ə; eɪ][pəˈrɪzjən] ,
a Parisian ,
一个 巴黎人 ,

伦敦市民无需离开办公桌，就能轻松地与巴黎人交谈。

[ə; eɪ] [nuː] [ˈjɒ:kə] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈdwelər] [ɪn] [ˈɪkɑːɡoʊ] .
a New Yorker with a dweller in Chicago .
一个 新的 约克人 和 一个 居住者 在 芝加哥 .

一个住在芝加哥的纽约人。

[ˈwʌndərf(ə)l] [æz; əz][ðə; ði] [trænzˈmɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ˈsɪɡnəlz] [ˈoʊvər] [ɡreɪt]
Wonderful as the transmission of signals over great
精彩的 作为 这 传播 的 信号 超过 伟大的
就像信号跨越广阔天地传输一样美妙

[ˌpiːˈdʒiː -]
[Pg 148]
[页 -]

[第148页]

[ˈdɪstənsɪz] [ɪz] ,
distances is ,
距离 是 ,

距离是，

[ðə; ði] [trænzˈmɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ˈhjuːmən] [spiːtʃ] [soʊ] [ˈklɪrli] [ðæt] [ɪndɪˈvɪdʒuəl] [ˈvɔɪsɪz] [meɪ] [biː; bi]
the transmission of human speech so clearly that individual voices may be
这 传播 的 人类 演讲 所以 清楚地 那 个人 声音 可能 是
[dɪˈstɪŋɡwɪʃt] [ˈhʌndrədz] [ʌv; əv] [maɪlz] [əˈweɪ] [ɪz][ˈiːv(ə)n] [mɔːr] [soʊ] .
distinguished hundreds of miles away is even more so .
杰出的 数百 的 英里 离开 是 甚至 更多的 所以 .

人类语音的传播如此清晰，以至于在数百英里之外都能分辨出不同的声音，这更是如此。

[jet] [ðə; ði] [ˈɪnstrəmənt] [wɪtʃ] [wɜːrks][ðə; ði][ˈmɪrək(ə)][ɪz] [ɪˈsenʃəli] [ˈsɪmp(ə)l][ɪn][ɪts] [ˈprɪnsəp(ə)lz] .
Yet the instrument which works the miracle is essentially simple in its principles .
然而 这 乐器 哪个 作品 这 奇迹 是 本质上 简单的 在 它是 原则 .
然而，创造奇迹的仪器，其原理却非常简单。

[ðə; ði] [bel] [ˈtelɪfoʊn] .
THE BELL TELEPHONE .
这 钟 电话 .

贝尔电话公司。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ˈsekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [bel] [ˈtelɪfoʊn] .
62 . — Section of a Bell telephone .
- . — 部分 的 一个 钟 电话 .

62.—贝尔电话机的剖面图。

[ðə; ði][fɜːrst] [ˈtelɪfoʊn] [ðæt] [keɪm] [ˈɪntuː][ˈdʒen(ə)rəl][juːz][wʌz; wəz] [ðæt] [ʌv; əv] [bel] , [ˈfoʊn] [ɪn] [fɪɡ] . - .
The first telephone that came into general use was that of Bell , shown in Fig . 62 .
这 第一的 电话 那 来了 进入 一般的 使用 曾是 那 的 钟 , 所示 在 如图 . - .
第一部投入普遍使用的电话是贝尔公司的电话，如图 62 所示。

[ɪn][ə; eɪ] ['sentrəl] [hoʊl][ʌv; əv][æn; ən] ['ebə,naɪt] ['keɪsɪŋ] [ɪz] [fɪkst] [ə; eɪ] ['pɜ:rmənənt] ['mæɡnət] , [em] .
In a central hole of an ebonite casing is fixed a permanent magnet , m .
在 一个 中央 洞 的 一个 硬橡胶 套管 是 固定的 一个 永恒的 磁铁 , 米 .
在硬橡胶外壳的中心孔中固定着一块永磁体，m。

[ðə; ði] ['keɪsɪŋ] [ɪks'pændz][æt; ət][wʌn][end][tu:; tə] [ə'kɑ:mədert] [ə; eɪ][kɔɪl][ʌv; əv] ['ɪnsəleɪtɪd] ['waɪər] [wu:nd]
The casing expands at one end to accommodate a coil of insulated wire wound
这 套管 展开 在 一 结尾 到 容纳 一个 线圈 的 绝缘的 金属丝 伤口
[ə'baʊt] [wʌn] [ɪk'streməti] [ʌv; əv][ə; eɪ]['mæɡnət] .
about one extremity of a magnet .
关于 一 末端 的 一个 磁铁 .
外壳一端膨胀，以容纳缠绕在磁铁一端的绝缘导线线圈。

[ðə; ði][kɔɪl] ['endz][ɑ:r; ər] [ə'tætɪt] [tu:; tə]['waɪəz, 'waɪrz] ['pæsɪŋ] [θru:] [smɔ:l] ['tʃænlz] [tu:; tə]
The coil ends are attached to wires passing through small channels to
这 线圈 结束 是 随附的 到 电线 通过 通过 小的 频道 到
['tə:miɪnlz] [æt; ət][ðə; ði] [rɪr] .
terminals at the rear .
终端 在 这 后部 .
线圈两端通过穿过小通道的导线连接到后部的接线端子。

[ə; eɪ]['sɜ:rkjələər] ['daɪəfræm] , [di:] , [ʌv; əv] ['veri] [θɪn] ['aɪərən] [pleɪt] , [klæmpt] [bɪ'twi:n] [ðə; ði][kɑ:n'keɪv]
A circular diaphragm , d , of very thin iron plate , clamped between the concave
一个 圆 隔膜 , d , 的 非常 薄的 铁 盘子 , 夹紧 之间 这 凹
['maʊθpi:s] [ænd; ənd][ðə; ði] ['keɪsɪŋ] ,
mouthpiece and the casing ,
喉舌 和 这 套管 ,
一个由极薄铁板制成的圆形隔膜 d，夹在凹形吹嘴和外壳之间，

[ɔ:lmoʊst] ['tʌtɪz] [ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði]['mæɡnət] .
almost touches the end of the magnet .
几乎 触摸 这 结尾 的 这 磁铁 .
几乎触碰到磁铁的末端。

[wi:; wi] [wɪl] [sə'pəʊz] [ðæt] [tu:] [bel] ['teləfoʊnz] , [ə; eɪ][ænd; ənd][bi:] , [ɑ:r; ər] [kə'nektɪd] [ʌp][baɪ]
We will suppose that two Bell telephones , A and B , are connected up by
我们 将要 认为 那 二 钟 电话 , 一个 和 B , 是 连接 向上 经过
['waɪəz, 'waɪrz] ,
wires ,
电线 ,
我们假设两部贝尔电话A和B通过电线连接，

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði]['waɪəz, 'waɪrz][ænd; ənd][ðə; ði] [kɔɪlz] [fɔ:rm][ə; eɪ] [kəm'pli:t] ['sɜ:rkɪt] .
so that the wires and the coils form a complete circuit .
所以 那 这 电线 和 这 线圈 形式 一个 完全的 电路 .
这样，导线和线圈就形成了一个完整的电路。

[wɜ:rdz] [ɑ:r; ər]['spəʊkən]['ɪntu:][ə; eɪ] .
Words are spoken into A .
字 是 说 进入 一个 .
话语被说进A中。

[ðə; ði] [er] [vaɪ'breɪʃnz] , ['pæsɪŋ] [θru:] [ðə; ði] ['sentrəl] [hoʊl][ɪn][ðə; ði] ['kʌvər] ,
The air vibrations , passing through the central hole in the cover ,
这 空气 振动 , 通过 通过 这 中央 洞 在 这 覆盖 ,
空气振动通过盖子上的中心孔，

[meɪk] [ðə; ði] ['daɪəfræm] [ˈvaɪbreɪt] [tɔːrdz] [ænd; ənd] [əˈweɪ] [frʌm; frəm][ðə; ði][ˈmæɡnət] .
make the diaphragm vibrate towards and away from the magnet .
制作 这 隔膜 颤动 向 和 离开 从 这 磁铁 .
使振膜朝向磁铁振动，并远离磁铁振动。

[ðə; ði] ['dɪstənsɪz] [θruː] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['daɪəfræm] [muːvz] [hæv; həv] [bɪn] ['meɪʒəd] ,
The distances through which the diaphragm moves have been measured ,
这 距离 通过 哪个 这 隔膜 移动 有 到过 测量 ,
人们已经测量了膈肌的运动距离。

[ænd; ənd] [faʊnd] [nɔːt][tuː; tə] [ɪk'siːd] [ɪn][sʌm; səm][ˈkeɪsɪz] [mɔːr] [ðæn; ðən] 1/10 , - , - [ʌv; əv][æn; ən]
and found not to exceed in some cases more than 1/10 , 000 , 000 of an
和 成立 不是 到 超过 在 一些 案例 更多的 比 1/10 , - , - 的 一个
[ɪntʃ] !
inch !
英寸 !
并且发现在某些情况下，其误差不超过 1/10,000,000 英寸！

[ɪts] [ˈmuːvmənts] [dɪ'stɔːrt][ðə; ði] [ˈeɪp] [ʌv; əv][ðə; ði] " [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔːrs] " ([siː] [piː] . -) ['eməˌneɪtɪŋ]
Its movements distort the shape of the " lines of force " (see p . 118) emanating
它是 移动 歪曲 这 形状 的 这 " 线条 的 力量 " (看 p . -) 散发
[frʌm; frəm][ðə; ði][ˈmæɡnət] ,
from the magnet ,
从 这 磁铁 ,
它的运动会扭曲从磁铁发出的“力线”（见第118页） 的形状，

[ænd; ənd] [ðiːz] , [ˈkʌtɪŋ] [θruː] [ðə; ði][tɜːrnz][ʌv; əv][ðə; ði][kɔɪl] , [ɪn'duːs] [ə; eɪ] ['kɜːrənt] [ɪn][ðə; ði][laɪn]
and these , cutting through the turns of the coil , induce a current in the line
和 这些 , 切割 通过 这 转弯 的 这 线圈 , 诱导 一个 当前的 在 这 线
[ˈsɜːrkit] .
circuit .
电路 .
这些电流穿过线圈的匝数，在电路中感应出电流。

[æz; əz][ðə; ði] ['daɪəfræm] [əˈprəʊtʃɪz] [ðə; ði][ˈmæɡnət][ə; eɪ] ['sɜːrkit] [ɪz] [sent] [ɪn][wʌn][də'rekʃn; daɪ'rekʃn] ;
As the diaphragm approaches the magnet a circuit is sent in one direction ;
作为 这 隔膜 方法 这 磁铁 一个 电路 是 发送 在 一 方向 ;
[æz; əz][aɪˈtiː] [liːvz] [aɪˈtiː] ,
as it leaves it ,
作为 它 树叶 它 ,
当振膜靠近磁铁时，电路会沿一个方向传播；当振膜离开磁铁时，

[ɪn][ðə; ði] [ˈʌðər] .
in the other .
在 这 其他 .
在另一个。

[ˈkɔːnsɪkwentli] [spiːtʃ] [prəˈduːsəz, prəˈduːsɪz] [ˈræpɪdli] [ˈɔːltərneɪtɪŋ] ['kɜːənts] [ɪn][ðə; ði] ['sɜːrkit] ,
Consequently speech produces rapidly alternating currents in the circuit ,
最后 演讲 产 快速 交替 电流 在 这 电路 ,
因此，说话会在电路中产生快速交变电流。

[ðer; ðər] [du'reɪʃn] [ænd; ənd] [ɪn'tensəti] [dɪ'pendɪŋ] [ɑːn][ðə; ði] ['neɪtʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] [saʊnd] .
their duration and intensity depending on the nature of the sound .
他们的 期间 和 强度 取决于 在 这 自然 的 这 声音 .
其持续时间和强度取决于声音的性质。

[naʊ] [kən'sɪdər] ['telɪfoʊn] [biː] .
Now consider telephone B .
现在 考虑 电话 B .
现在考虑电话B。

[ðə; ði] ['kɜːənts] ['pæsɪŋ] [θruː] [ɪts] [kɔɪl] [ɪn'kriːs] [ɔːr] [dɪ'mɪnɪʃ] [ðə; ði]['mæɡnətɪzəm][ʌv; əv][ðə; ði]
The currents passing through its coil increase or diminish the magnetism of the
这 电流 通过 通过 它是 线圈 增加 或者 减少 这 磁性 的 这
['mæɡnət] ,
magnet ,
磁铁 ,

流过线圈的电流会增强或减弱磁铁的磁性。

[ænd; ənd] [kɔːz] [aɪ 'tiː][tuː; tə] [ə'trækt] [ɪts] ['daɪəfræm] [wɪð; wɪθ]['veriɪŋ; 'væriɪŋ] [fɔːrs] .
and cause it to attract its diaphragm with varying force .
和 原因 它 到 吸引 它是 隔膜 和 变化 力量 .

并使它以不同的力吸引其隔膜。

[ðə; ði][vaɪ'breɪ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['daɪəfræm] [dɪ'stəːbz] [ðə; ði] [er] [ɪn][ɪɡ'zækt] [ə'kɔːrdns] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]
The vibration of the diaphragm disturbs the air in exact accordance with the
这 振动 的 这 隔膜 扰乱 这 空气 在 精确的 根据 和 这
[vaɪ'breɪʃnz] [ʌv; əv]['eɪz] ['daɪəfræm] ,
vibrations of A's diaphragm ,
振动 的 作为 隔膜 ,

隔膜的振动会扰动空气，其扰动与A的隔膜振动完全一致。

[ænd; ənd] [spiːtʃ] [ɪz] [riːprə'djuːst] .
and speech is reproduced .
和 演讲 是 复制品 .

语音被再现。

[[piː 'dʒiː] -]
[**Pg 150**]
[页 -]

[第150页]

[ðə; ði] ['edɪsən] [trænz'mɪtər, træns'mɪtər] .
THE EDISON TRANSMITTER :
这 爱迪生 发射机 :

爱迪生发射机。

[ðə; ði] [bel] ['telɪfoʊn] [meɪ] [biː; bi] [juːst] [bəuθ][æz; əz][ə; eɪ][trænz'mɪtər, træns'mɪtər][ænd; ənd][ə; eɪ] [rɪ'siːvər]
The Bell telephone may be used both as a transmitter and a receiver
这 钟 电话 可能 是 用过的 两个都 作为 一个 发射机 和 一个 接收者
,
:
,

贝尔电话既可以用作发射器，也可以用作接收器。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['pɜːrmənənt] ['mæɡnətɪzəm][ʌv; əv][ðə; ði] ['kɔːrɪz] ['rendərz] [aɪ 'tiː] [ɪndɪ'pendənt] [ʌv; əv][æŋ; ən]
and the permanent magnetism of the cores renders it independent of an
和 这 永恒的 磁性 的 这 核心 渲染 它 独立的 的 一个
[ɪ'lektrɪk] ['bætəri] .
electric battery .
电的 电池 .

磁芯的永久磁性使其无需电池即可工作。

[bʌt; bət] ['kɜːənts] ['dʒenəreɪtɪd][baɪ][aɪ 'tiː][ɑːr; ər][soʊ] ['mɪnɪt] [ðæt] [ðeɪ] ['kænɑːt] [oʊvər'kʌm] [ðə; ði]
But currents generated by it are so minute that they cannot overcome the
但 电流 生成的 经过 它 是 所以 分钟 那 他们 不能 克服 这
[rɪ'zɪstəns] [ʌv; əv][ə; eɪ] [lɔːŋ] ['sɜːrkt] ;
resistance of a long circuit ;
反抗 的 一个 长的 电路 ;

但它产生的电流非常小，无法克服长电路的电阻；

[ˈðɜfɔːr] [ə; eɪ] [ˈbætəri] [ɪz] [naʊ] [ˈɔːlweɪz] [juːst] , [ænd; ənd][wɪð; wɪθ][aɪ ˈtiː][ə; eɪ] [ˈspeʃ(ə)] [dɪˈvaɪs] [æz; əz]
therefore a battery is now always used , and with it a special device as
所以 一个 电池 是 现在 总是 用过的 , 和 和 它 一个 特别的 设备 作为
[trænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər] .
transmitter :
发射机 :

因此, 现在总是使用电池, 并且需要使用特殊的发射器。

[ɪf] [ɪn][ə; eɪ] [ˈsɜːrkit] [kənˈteɪnɪŋ] [ə; eɪ] [ˈtelɪfoʊn] [ænd; ənd][ə; eɪ] [ˈbætəri] [ðer; ðər][biː; bi][ə; eɪ] [luːs]
If in a circuit containing a telephone and a battery there be a loose
如果 在 一个 电路 包含 一个 电话 和 一个 电池 那里 是 一个 松动的
[ˈkɑːntækt] ,
contact ,
接触 ,

如果包含电话和电池的电路中存在接触不良的情况,

[ænd; ənd] [ðɪs] [biː; bi] [ˈeɪkən] ,
and this be shaken ,
和 这 是 摇晃 ,

这将会动摇,

[ðə; ði][ˈveriŋ; ˈværiŋ] [rɪˈzɪstəns] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈkɑːntækt] [wɪl] [kɔːz] [rɪˈlektɹɪkl] [ˈkɜːənts] [ʌv; əv][ˈveriŋ; ˈværiŋ]
the varying resistance of the contact will cause electrical currents of varying
这 变化 反抗 的 这 接触 将要 原因 电气 电流 的 变化
[fɔːrs] [tuː; tə] [pæs] [θruː] [ðə; ði] [ˈsɜːrkit] .
force to pass through the circuit .
力量 到 经过 通过 这 电路 .

触点电阻的变化会导致电流大小不一。

[ˈedɪsən] [ˌɪntrəˈduːst] [ðə; ði][fɜːrst] [səkˈsesf(ə)] [ˈmaɪkrəfoʊn] [trænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər] ,
Edison introduced the first successful microphone transmitter ,
爱迪生 介绍 这 第一的 成功的 麦克风 发射机 ,

爱迪生推出了第一台成功的麦克风发射器,

[ɪn] [wɪtʃ] [ə; eɪ] [smɔːl] [ˈplætɪnəm] [dɪsk] [kəˈnektɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈdaɪəfræm] [prest] [wɪð; wɪθ]
in which a small platinum disc connected to the diaphragm pressed with
在 哪个 一个 小的 铂 光盘 连接 到 这 隔膜 按下 和
[ˈveriŋ; ˈværiŋ] [fɔːrs] [əˈɡenst] [ə; eɪ][dɪsk][ʌv; əv][ˈkɑːrbən] ,
varying force against a disc of carbon ,
变化 力量 反对 一个 光盘 的 碳 ,

其中, 一个连接到振膜的小铂金圆盘以不同的力压向一个碳圆盘,

[iːtʃ] [dɪsk] [ˈfɔːmɪŋ] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsɜːrkit] .
each disc forming part of the circuit .
每个 光盘 成型 部分 的 这 电路 .

电路中的每个圆盘都是电路的一部分。

[vaɪˈbreɪŋz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈdaɪəfræm] [kɔːzd] [ˈkɜːrənt] [tuː; tə] [floʊ] [ɪn][ə; eɪ] [ˈsɪriːz] [ʌv; əv][ˈræpɪd]
Vibrations of the diaphragm caused current to flow in a series of rapid
振动 的 这 隔膜 导致 当前的 到 流动 在 一个 系列 的 迅速的
[pʌlˈseɪʃənz] .
pulsations .
脉动 .

隔膜的振动导致电流以一系列快速脉动的方式流动。

[fɪg] .
Fig .
如图 :

如图。

- . — ['sekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ]['grænjələɹ]['kɑ:rbən][trænz'mɪtə,tɹæns'mɪtə] .
63 . — Section of a granular carbon transmitter :
- . — 部分 的 一个 粒状 碳 发射机 :

63. — 颗粒状碳发射器的剖面图。

[ðə; ðɪ] ['grænjələɹ] ['kɑ:rbən] [trænz'mɪtə,tɹæns'mɪtə] .
THE GRANULAR CARBON TRANSMITTER :
这 粒状 碳 发射机 :

颗粒状碳传输器。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig .
在 如图 :

如图所示。

- [wi:; wi][hæv; həv][ə; eɪ] ['sekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['maɪkrəfoʊn] [trænz'mɪtə,tɹæns'mɪtə] [naʊ] ['veri] ['waɪdli] [ju:st]
63 we have a section of a microphone transmitter now very widely used
- 我们 有 一个 部分 的 一个 麦克风 发射机 现在 非常 广泛 用过的
.
:
.

63 我们现在广泛使用麦克风发射器的一部分。

[aɪ'ti:][wʌz; wəz] [ɪn'ventɪd] , [ɪn][ɪts][ə'ɪdʒən(ə)][fɔ:rm] , [baɪ][æn; ən] ['ɪŋɡlɪʃ] ['klɜ:rdʒɪmən] [neɪmd] [hʌnɪŋz] .
It was invented , in its original form , by an English clergyman named Hunnings .
它 曾是 发明 , 在 它是 原来的 形式 , 经过 一个 英语 牧师 命名 亨宁斯 .

它最初是由一位名叫亨宁斯的英国牧师发明的。

['restɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] ['sentrəl] ['kævəti][ʌv; əv][æn; ən] ['ebə,nait] ['si:tɪŋ] [ɪz][ə; eɪ]['kɑ:rbən] [blɑ:k] , [si:] ,
Resting in a central cavity of an ebonite seating is a carbon block , c ,
休息 在 一个 中央 空腔 的 一个 硬橡胶 座位 是 一个 碳 堵塞 , c ,

碳块 c 放置在硬橡胶座椅的中心空腔内，

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [feɪs] ['məʊldɪd] ['ɪntu:][ə; eɪ] ['nʌmbəɹ] [ʌv; əv] ['pɪrəməɪdl] [prɑ:'dʒekʃənz] , [pi:][pi:] .
with a face moulded into a number of pyramidal projections , p p .
和 一个 脸 模制 进入 一个 数字 的 金字塔形 预测 , p p .

面部被塑造成多个金字塔形突起，p p。

[ðə; ðɪ] [speɪs] [brɪ'twi:n] [si:][ænd; ənd][ə; eɪ]['kɑ:rbən] ['daɪəfræm] , [di:] , [ɪz] [pækt] [wɪð; wɪθ]['kɑ:rbən]
The space between c and a carbon diaphragm , d , is packed with carbon
这 空间 之间 c 和 一个 碳 隔膜 , d , 是 包装 和 碳

[grænju:ls] ,
granules ,
颗粒 ,

c 与碳隔膜 d 之间的空间填充有碳颗粒。

[dʒi:][dʒi:] . [si:][hæz; həz][də'rekt]['kɑ:ntækt][wɪð; wɪθ][laɪn]['tɜ:rmɪn(ə)l][ti:] , [wɪtʃ] [skru:z] ['ɪntu:][aɪ'ti:] ;
g g . c has direct contact with line terminal t , which screws into it ;
克 克 . c 有 直接的 接触 和 线 终端 t , 哪个 螺丝 进入 它 ;

g g. c 与线路端子 t 直接接触，t 旋入其中；

[di:][wɪð; wɪθ] t1 [θru:] [ðə; ðɪ] [bræs] ['keɪsɪŋ] , [skru:] [es] ,
d with t1 through the brass casing , screw s ,
d 和 t1 通过 这 黄铜 套管 , 拧紧 s ,

d 与 t1 穿过黄铜外壳，螺丝 s，

[ænd; ənd][ə; eɪ] [smɔːl] [pleɪt] [æt; ət][ðə; ði] [bæk] [ʌv; əv][ðə; ði][trænz'mɪtər, træns'mɪtər] .
and a small plate at the back of the transmitter .
和 一个 小的 盘子 在 这 后退 的 这 发射机 .

发射器背面还有一个小铭牌。

[vɔɪs] [var'breɪfɪnz] [kəm'pres] [dʒiː][dʒiː] , [ænd; ənd] [ə'laʊ] ['kɜːrənt] [tuː; tə] [pæs]
Voice vibrations compress g g , and allow current to pass
嗓音 振动 压缩 克 克 , 和 允许 当前的 到 经过
声音振动会压缩 gg，并允许电流通过。

[,piː 'dʒiː -]
[Pg 152]
[- 页 -]

[mɔːr] ['friːli] [frʌm; frəm][diː][tuː; tə][siː] .
more freely from d to c .
更多的 自由 从 d 到 c .
从 d 到 c 更自由。

[ðɪs] [fɔːrm][ʌv; əv] ['maɪkrəfoʊn] [ɪz] ['veri] ['delɪkət] , [ænd; ənd] [ʌn'iːkwəld] [fɔːr; fər] [lɔːŋ] - ['dɪstəns]
This form of microphone is very delicate , and unequalled for long - distance
这 形式 的 麦克风 是 非常 精美的 , 和 无与伦比 为了 长的 - 距离
[trænz'mɪ](ə)n] .
transmission .
传播 .
这种麦克风非常精密，是远距离传输的理想选择。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ə; eɪ] [daɪəgrə'mætɪk] [reprɪzen'teɪ](ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [telə'fɔːnɪk] ['sɜːrkt] .
64 . — A diagrammatic representation of a telephonic circuit .
- . — 一个 图解 表示 的 一个 电话 电路 .
64.—电话电路的示意图。

['dʒen(ə)rəl] [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['telɪfoʊn] ['sɜːrkt] .
GENERAL ARRANGEMENT OF A TELEPHONE CIRCUIT .
一般的 安排 的 一个 电话 电路 .
电话电路的一般布置。

[ɪn] ['meni] [fɔːrmz][ʌv; əv] [səb'skraɪbɜːz] ['ɪnstrʊmənts] [bəʊθ] [rɪ'sɪ:vər] [ænd; ənd][trænz'mɪtər, træns'mɪtər][ɑːr; ər]
In many forms of subscriber's instruments both receiver and transmitter are
在 许多 表格 的 订阅者的 仪器 两个都 接收者 和 发射机 是
['maʊntɪd] [ɑːn][ə; eɪ][ˈsɪŋɡ(ə)]['hænd(ə)] [ɪn] [sʌt] [ə; eɪ] [wei] [æz; əz][tuː; tə][biː; bi] [kən'viːniəntli] [pleɪst]
mounted on a single handle in such a way as to be conveniently placed
安装 在 一个 单身的 处理 在 这样的 一个 方式 作为 到 是 方便 放置
[fɔːr; fər] [ɪr] [ænd; ənd] [maʊθ] .
for ear and mouth .
为了 耳朵 和 嘴 .
在许多用户使用的仪器中，接收器和发射器都安装在同一个手柄上，以便方便地放置在耳朵和嘴巴上。

[fɔːr; fər][ðə; ði] [seɪk] [ʌv; əv] ['klɪrənəs] [ðə; ði] [daɪəgrə'mætɪk]
For the sake of clearness the diagrammatic
为了 这 清酒 的 清晰度 这 图解
为了清晰起见，图示

[,piː 'dʒiː -]
[Pg 153]
[- 页 -]

[sketʃ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [kəm'pli:t] [ˌɪnstə'leɪ(ə)n] ([fɪg] . -) [fʊʊz] [ðem; ðəm] ['sepəreɪtɪd] .
sketch of a complete installation (Fig . 64) shows them separated .
草图 的 一个 完全的 安装 (如图 . -) 演出 他们 分开 .

完整装置的草图（图 64）显示它们是分开的。

[ðə; ði] [trænz'mɪtəz] , [aɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] ['nɒʊtɪst] , [ɑ:r; ər] ['lʊʊkeɪtɪd][ɪn] ['bætəri] ['sɜ:rkɪt] ,
The transmitters , it will be noticed , are located in battery circuits ,
这 发射器 , 它 将要 是 注意到 , 是 位于 在 电池 电路 ,
可以注意到, 发射器位于电池电路中。

[ɪn'klu:dɪŋ] [ðə; ði] ['praɪmeri] ['waɪndɪŋ] [pi:] p2 [ʌv; əv] [ɪn'dʌk(ə)n] [kɔɪlz] .
including the primary windings p p2 of induction coils .
包括 这 基本的 绕组 p p2 的 就职 线圈 .

包括感应线圈的初级绕组 p p2。

[ðə; ði] [trænz'mɪtəz] [ɑ:r; ər][ɪn][ðə; ði][laɪn] ['sɜ:rkɪt] , [wɪtʃ] [ɪn'klu:dz] [ðə; ði] ['sekənderi] ['waɪndɪŋ] [es] s2
The transmitters are in the line circuit , which includes the secondary windings s s2
这 发射器 是 在 这 线 电路 , 哪个 包括 这 次要 绕组 s s2
[ʌv; əv][ðə; ði] [kɔɪlz] .
of the coils .
的 这 线圈 .

发射器位于线路电路中, 其中包括线圈的次级绕组 s s2。

[wi:; wi] [wɪl] [ə'su:m] [ðæt] [ðə; ði] [trænz'mɪtəz] [ɑ:r; ər] , [ɪn][ðə; ði][fɜ:rst] ['ɪnstəns] ,
We will assume that the transmitters are , in the first instance ,
我们 将要 认为 那 这 发射器 是 , 在 这 第一的 实例 ,
我们首先假设发射器是:

[bəʊθ] [hʌŋ] [ɑ:n][ðə; ði] [hʊks] [ʌv; əv][ðə; ði] [mətə'leɪk] [swɪtʃɪz] ,
both hung on the hooks of the metallic switches ,
两个都 悬挂 在 这 钩子 的 这 金属 开关 ,
两者都挂在金属开关的挂钩上。

[wɪtʃ] [ðer; ðər] [weɪt] [dɪ'presɪz] [tu:; tə][ðə; ði] [pə'zɪ(ə)n] ['ɪndɪkətɪd] [baɪ][ðə; ði] ['dɑ:tɪd] [laɪnz] .
which their weight depresses to the position indicated by the dotted lines .
哪个 他们的 重量 抑郁 到 这 位置 表明的 经过 这 虚线 线条 .

它们的重量使它们下沉到虚线所示的位置。

[ðə; ði] ['hænd(ə)][ʌv; əv][ðə; ði] [mæg'ni:tʊʊ] - ['dʒenəreɪtər][æt; ət][ðə; ði] [left] - [end] ['steɪ(ə)n][ɪz] [tɜ:rnd] ,
The handle of the magneto - generator at the left - end station is turned ,
这 处理 的 这 磁电机 - 发电机 在 这 左边 - 结尾 车站 是 转向 ,
转动左侧站台磁力发电机的把手,

[ænd; ənd] ['kɜ:rənt] ['pa:sɪz] [θru:] [ðə; ði] [kloʊzd] ['sɜ:rkɪt] : — [laɪn] [ə; eɪ] , [i:] b2 , ['kɑ:ntækt] - , [ðə; ði]
and current passes through the closed circuit : — Line a , e b2 , contact 10 , the
和 当前的 通过 通过 这 关闭 电路 : — 线 一个 , e b2 , 接触 - , 这
[swɪtʃ] [naɪn] ;
switch 9 ;
转变 9 ;

电流通过闭合电路: 一线路 a、e b2、触点 10、开关 9;

[laɪn] [bi:] , [fɔ:r] , [ðə; ði] ['ʌðər] [swɪtʃ] , ['kɑ:ntækt][faɪv] , [ænd; ənd][i:][bi:] .
line b , 4 , the other switch , contact 5 , and e b .
线 b , 4 , 这 其他 转变 , 接触 5 , 和 e b .

线路 b, 4, 另一个开关, 触点 5, 以及 e b。

[bəʊθ] ['belz] [rɪŋ] .
Both bells ring .
两个都 铃铛 戒指 .

两口钟都响了。

[bəuθ] ['pɑ:rtiz] [naʊ] [lɪft][ðer; ðər] [rɪ'si:vəz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [swɪtʃ] [hʊks] .
Both parties now lift their receivers from the switch hooks .

两个都 各方 现在 举起 他们的 接收器 从 这 转变 钩子 .

双方现在都从开关挂钩上取下接收器。

[ðə; ði] [swɪtʃɪz] [raɪz] [ə'genst] ['kɑ:n,tækts, 'kɑ:n,tæks][wʌn] , [tu:'tu:] , [θri:][ænd; ənd][sɪks] , ['sevən] , [eɪt]
The switches rise against contacts 1 , 2 , 3 and 6 , 7 , 8
这 开关 上升 反对 联系方式 1 , 2 , 3 和 6 , 7 , 8
[rɪ'spektɪvli] .
respectively .
分别 .

开关分别与触点 1、2、3 和 6、7、8 接触上升。

[bəuθ] ['praɪmerɪ][ænd; ənd][bəuθ] ['sekənderɪ] ['sɜ:rkɪt] [ɑ:r; ər] [naʊ] [kəm'pli:tɪd] ,
Both primary and both secondary circuits are now completed ,

两个都 基本的 和 两个都 次要 电路 是 现在 完全的 ,

主电路和次电路均已完成。

[waɪl] [ðə; ði] ['belz] [ɑ:r; ər] [dɪskə'nektɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði][laɪn] ['waɪɜ:z, 'waɪrɪz] .
while the bells are disconnected from the line wires .

尽管 这 铃铛 是 断开连接 从 这 线 电线 .

当铃铛与线路断开时。

[ðə; ði] [pʌl'seɪənz] [set] [ʌp][baɪ][trænz'mɪtər, træns'mɪtər][ti:][ɪn]['praɪmerɪ] [kɔɪl] [pi:][ɑ:r; ər] ['mægnɪfaɪd] [baɪ]
The pulsations set up by transmitter t in primary coil p are magnified by
这 脉动 放 向上 经过 发射机 t 在 基本的 线圈 p 是 放大 经过
['sekənderɪ] [kɔɪl] [es][fɔ:r; fər] [trænz'mɪ(ə)n] [θru:] [ðə; ði][laɪn] ['sɜ:rkɪt] ,
secondary coil s for transmission through the line circuit ,

发射器 t 在初级线圈 p 中产生的脉动信号经次级线圈 s 放大后，通过线路电路传输。

[ænd; ənd] [ə'fekt] [bəuθ] [rɪ'si:vəz] .
and affect both receivers .

和 影响 两个都 接收器 .

并且对两个接收器都有影响。

[ðə; ði] [seɪm] [θɪŋ] ['hæpənz] [wen] t2 [ɪz] [ju:st] .
The same thing happens when t2 is used .

这 相同的 事物 发生 什么时候 t2 是 用过的 .

使用 t2 时也会发生同样的情况。

[æt; ət][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði][kɑ:nvər'seɪ(ə)n][ðə; ði] [rɪ'si:vəz] [ɑ:r; ər] [hʌŋ] [ɑ:n][ðer; ðər] [hʊks] [ə'gen] ,
At the end of the conversation the receivers are hung on their hooks again ,
在 这 结尾 的 这 对话 这 接收器 是 悬挂 在 他们的 钩子 再次 ,
对话结束后，接收器又被挂回了钩子上。

[ænd; ənd][ðə; ði] [bel] ['sɜ:rkɪt] [ɪz] [rɪ:'meɪd] , ['redi] [fɔ:r; fər][ðə; ði][nekst][kɔ:l] .
and the bell circuit is remade , ready for the next call .

和 这 钟 电路 是 重制版 , 准备好 为了 这 下一个 称呼 .

铃声电路已重新制作完成，准备迎接下一次呼叫。

[ə; eɪ] ['telɪfoʊn] [ɪks'tʃeɪndʒ] .
A TELEPHONE EXCHANGE .

一个 电话 交换 .

电话交换机。

['dʌb(ə)l] - [laɪn] ['sɜ:rkɪt] .
DOUBLE - LINE CIRCUITS .
双倍的 - 线 电路 .

双线电路。

[ðə; ði] ['kɜ:ənts] [ju:st] [ɪn] ['telə'foʊnz] ['pʌlseɪt] ['veri] ['ræpɪdli] , [bʌt; bət] [ɑ:r; ə] ['veri] ['fi:b(ə)l] .
The currents used in telephones pulsate very rapidly , but are very feeble .
这 电流 用过的 在 电话 搏动 非常 快速 , 但 是 非常 微弱 .

电话中使用的电流脉动非常快，但电流却非常微弱。

[ɪ'lektrɪk] [dɪ'stə:bənsɪz] [kɔ:zd] [baɪ] [ðə; ði] [pra:k'sɪməti] [ʌv; əv] ['telɪgræf] [ɔ:r] [træm] ['waɪɜ-z, 'waɪrɜ] [wʊd]
Electric disturbances caused by the proximity of telegraph or tram wires would
电的 干扰 导致 经过 这 邻近 的 电报 或者 电车 电线 会
[mʌt] [,ɪntər'fɪr] [wɪð; wɪθ] [ðem; ðəm] [ɪf] [ðə; ði] [ɜ:rθ] [wɜ:r; wər] [ju:st] [fɔ:r; fər] [ðə; ði] [rɪ'tɜ:rn] ['sɜ:rkɪt] .
much interfere with them if the earth were used for the return circuit .
很多 干扰 和 他们 如果 这 地球 是 用过的 为了 这 返回 电路 .

如果回流电路采用接地，那么电报线或电车线附近的电干扰会对它们造成很大的影响。

[aɪ 'ti:] [hæz; həz] [bɪn] [faʊnd] [ðæt] [ə; eɪ] [kəm'pli:t] [mə'tæɪk] ['sɜ:rkɪt] ([tu:] ['waɪɜ-z, 'waɪrɜ]) [ɪz] ['præktɪkli]
It has been found that a complete metallic circuit (two wires) is practically
它 有 到过 成立 那 一个 完全的 金属 电路 (二 电线) 是 几乎
[fri:] [frʌm; frəm] [,ɪntər'fɪrəns] ,
free from interference ,
自由的 从 干涉 ,

研究发现，完整的金属电路（两根导线）几乎不受干扰。

[ðoʊ] [wer] [ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['waɪɜ-z, 'waɪrɜ] [ɑ:r; ə] [hʌŋ] [ɑ:n] [ðə; ði] [seɪm] [poʊlɜ] ,
though where a number of wires are hung on the same poles ,
尽管 在哪里 一个 数字 的 电线 是 悬挂 在 这 相同的 杆子 ,
然而，当多根电线悬挂在同一根杆子上时，

[spi:tʃ] - [saʊndz] [meɪ] [bi:; bi] ['feɪntli] [ɪn'dʒʊst] [ɪn] [wʌn] ['sɜ:rkɪt] [frʌm; frəm] [ə'hʌðər] .
speech - sounds may be faintly induced in one circuit from another .
演讲 - 声音 可能 是 淡淡的 诱导 在 一 电路 从 其他 .

语音可以通过一个回路微弱地诱发到另一个回路。

[ðɪs] ['di:fekt] [ɪz] , [haʊ'evər] , ['mɪnɪmaɪzd] [baɪ] ['krɔ:sɪŋ] [ðə; ði] ['waɪɜ-z, 'waɪrɜ] [ə'baʊt] [ə'mʌŋ] [ðəm'selvz] ,
This defect is , however , minimized by crossing the wires about among themselves ,
这 缺点 是 , 然而 , 最小化 经过 过境 这 电线 关于 之中 他们自己 ,

然而，通过将导线相互交叉连接，可以最大限度地减少这种缺陷。

[soʊ] [ðæt] ['eni] [wʌn] [laɪn] [dʌz] [nɑ:t] [pæs] [raʊnd] [ðə; ði] [kɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] ['ɪnsəleɪtər] [ɑ:n] ['evri] [poʊl] .
so that any one line does not pass round the corresponding insulator on every pole .
所以 那 任何 一 线 做 不是 经过 圆形的 这 相应的 绝缘子 在 每一个 极 .

这样，任何一条线路都不会绕过每个电杆上对应的绝缘子。

['telɪfoʊn] ['ɪks'tʃeɪndʒs] .
TELEPHONE EXCHANGES .
电话 交易所 .

电话交换机。

[ɪn] [ə; eɪ] ['dɪstrɪkt] [wer] [ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['telə'foʊnz] [ɑ:r; ə] [ju:st] [ðə; ði] [səb'skraɪbɜ-z] [ɑ:r; ə] [pʊt]
In a district where a number of telephones are used the subscribers are put
在 一个 区 在哪里 一个 数字 的 电话 是 用过的 这 订阅者 是 放
['ɪntu:] [kə'nek] (ə)n] [wɪð; wɪθ] [wʌn] [ə'hʌðər] [θru:] [æn; ən] " [ɪks'tʃeɪndʒ] ,
into connection with one another through an " exchange ,
进入 联系 和 一 其他 通过 一个 " 交换 ,

在一个使用多部电话的地区，用户通过“交换机”相互连接。

" [tu:; tə] [wɪtʃ] [ɔ:l][ðə; ði][ˈwaɪəz, ˈwaɪrz] [li:d] .
" to which all the wires lead .
" 到 哪个 全部 这 电线 带领 .

所有电线都通向这里。

[wʌn][ˈwaɪər][ʌv; əv] [i:tʃ] [səbˈskraɪbər] [rʌnz] [tu:; tə][ə; eɪ] [ˈkɑ:mən] " [ɜ:rθ] ;
One wire of each subscriber runs to a common " earth ;
— 金属丝 的 每个 订户 跑步 到 一个 常见的 " 地球 ;
每个用户的一根电线连接到公共“地线”;

" [ðə; ði] [ˈʌðər] [ˈtə:mineɪts] [æt; ət][ə; eɪ] [ˈswɪtʃbɔ:rd] [prɪˈzaɪdɪd] [ˈoʊvər][baɪ][æn; ən][ˈɑ:pəreɪtər] .
" the other terminates at a switchboard presided over by an operator .
" 这 其他 终止 在 一个 总机 主持 超过 经过 一个 操作员 .
另一条线路终止于由操作员主持的交换机。

[ɪn][æn; ən] [ɪksˈtʃeɪndʒ] [ju:st] [baɪ] [ˈmeni] [səbˈskraɪbɜ:z] [ðə; ði] [ˈtə:miːnlz] [ɑ:r; ər] [dɪˈstrɪbjʊ:tɪd] [ˈoʊvər][ə; eɪ]
In an exchange used by many subscribers the terminals are distributed over a
在 一个 交换 用过的 经过 许多 订阅者 这 终端 是 分布式 超过 一个
[ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [sˈwɪtʃbɔ:dz] ,
number of switchboards ,
数字 的 配电盘 ,
在众多用户共用的交换机中，终端分布在多个交换机上。

[i:tʃ] [kənˈteɪnɪŋ] - [tu:; tə] - [ˈtə:miːnlz] , [ænd; ənd] [əˈtendɪd] [tu:; tə][baɪ][æn; ən][ˈɑ:pəreɪtər] ,
each containing 80 to 100 terminals , and attended to by an operator ,
每个 包含 - 到 - 终端 , 和 参加 到 经过 一个 操作员 ,
[ˈju:zuəli; ˈju:zəli][ə; eɪ][gɜ:rl] .
usually a girl .
通常 一个 女孩 .
每个终端包含 80 到 100 个终端，并由一名操作员（通常是女孩）负责操作。

[[pi: ˈdʒi: -]
[Pg 156]
[页 -]

[第156页]

[wen] [ə; eɪ][səbˈskraɪbər] [wɪʃɪz] [tu:; tə][bi:; bi] [kəˈnektɪd] [tu:; tə] [əˈnʌðər] [səbˈskraɪbər] ,
When a subscriber wishes to be connected to another subscriber ,
什么时候 一个 订户 愿望 到 是 连接 到 其他 订户 ,
当一个用户希望与其他用户建立连接时，

[hi:; hi] [ˈi:ðər] [tɜ:rnz][ðə; ði][ˈhænd(ə)][ʌv; əv][ə; eɪ][mægˈni:tʊʊ][ˈdʒenəreɪtər] ,
he either turns the handle of a magneto generator ,
他 任何一个 转弯 这 处理 的 一个 磁电机 发电机 ,
他要么转动磁电机的把手，

[wɪtʃ] [ˈkɔ:zɪz] [ə; eɪ] [ˈʌtər] [tu:; tə][fɔ:l][ænd; ənd][ɪkˈspoʊz][hɪz; ɪz] [ˈnʌmbər] [æt; ət][ðə; ði] [ɪksˈtʃeɪndʒ] ,
which causes a shutter to fall and expose his number at the exchange ,
哪个 原因 一个 快门 到 落下 和 暴露 他的 数字 在 这 交换 ,
这会导致快门落下，暴露出他在交易所的号码。

[ɔ:r] [ˈsɪmpli] [dɪˈpresɪz] [ə; eɪ] [ki:] [wɪtʃ] [wɜ:rks][ə; eɪ] [ˈri:leɪ] [æt; ət][ðə; ði] [ɪksˈtʃeɪndʒ] [ænd; ənd] [laɪts] [ə; eɪ]
or simply depresses a key which works a relay at the exchange and lights a
或者 简单地 抑郁 一个 钥匙 哪个 作品 一个 中继 在 这 交换 和 灯 一个
[ˈtaɪni] [ɪˈlektɪk] [læmp] .
tiny electric lamp .
微小的 电的 灯 .
或者，只需按下一个键，即可启动交换机上的继电器，点亮一盏小电灯。

[ðə; ði][ˈɑ:pəreɪtər] , [ˈsi:ɪŋ] [ðə; ði][ˈsɪgnəl] , [kəˈneɪkts] [hɜ:r; həɹ] [ˈtelɪfoʊn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [səbˈskraɪbɜ:z]
The operator , seeing the signal , connects her telephone with the subscriber's
这 操作员 , 看到 这 信号 , 连接 她 电话 和 这 订阅者的
[ˈsɜ:rki:t] [ænd; ənd][æsktʃ][ðə; ði] [ˈnʌmbər] [ˈwa:ntɪd] .
circuit and asks the number wanted .
电路 和 问 这 数字 通缉 .
接线员看到信号后, 将电话连接到用户的线路, 并询问要拨打的号码。

[ðɪs] [ˈɡɪv(ə)n] , [ʃi: ʃi] [rɪŋz] [ʌp][ðə; ði] [ˈʌðər] [səbˈskraɪbər] ,
This given , she rings up the other subscriber ,
这 给定 , 她 戒指 向上 这 其他 订户 ,
鉴于此, 她给另一位订户打了电话。

[ænd; ənd] [kəˈneɪkts] [ðə; ði] [tu:] [ˈsɜ:rki:t] [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv][æn; ən] [ˈɪnsəleɪtɪd] [ˈwaɪər][kɔ:rd] [ˈhævɪŋ] [ə; eɪ]
and connects the two circuits by means of an insulated wire cord having a
和 连接 这 二 电路 经过 方法 的 一个 绝缘的 金属丝 绳索 拥有 一个
[spaɪk] [æt; ət] [i:tʃ] [end][tu:; tə][fɪt][ðə; ði] " [dʒæk] " [ˈsɔ:kəts] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈswɪtʃbɔ:rd] [ˈtə:mɪnlz] .
spike at each end to fit the " jack " sockets of the switchboard terminals .
长钉 在 每个 结尾 到 合身 这 " 杰克 " 插座 的 这 总机 终端 .
通过一根两端带有尖头的绝缘电线将两个电路连接起来, 该尖头可以插入配电盘端子的“插孔”中。

[ðə; ði] [tu:] [səbˈskraɪbɜ:z] [ɑ:r; ər] [naʊ] [ɪn] [kəˈmju:nɪkeɪʃn] .
The two subscribers are now in communication .
这 二 订阅者 是 现在 在 沟通 .
这两位用户目前正在联系。

[fɪg] .
Fig :
如图 :
如图。

- . — [ðə; ði] [ˈhedres] [ʌv; əv][æn; ən][ˈɑ:pəreɪtər][æt; ət][ə; eɪ] [ˈtelɪfoʊn] [ɪksˈtʃeɪndʒ] .
65 . — The headdress of an operator at a telephone exchange .
- . — 这 头饰 的 一个 操作员 在 一个 电话 交换 .
65. — 电话交换机操作员的头饰。

[ðə; ði] [rɪˈsi:vər] [ɪz] [ˈfɑ:sənd] [ˈoʊvər][wʌn] [ɪr] , [ænd; ənd][ðə; ði][trænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər][tu:; tə][ðə; ði] [tʃest] .
The receiver is fastened over one ear , and the transmitter to the chest .
这 接收者 是 系紧 超过 一 耳朵 , 和 这 发射机 到 这 胸部 .
接收器固定在一只耳朵上, 发射器固定在胸前。

[ɪf] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ɑ:n] [ˈswɪtʃbɔ:rd] [ə; eɪ] [kɔ:lz] [fɔ:r; fər][ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ɑ:n] [ˈswɪtʃbɔ:rd] [si:] ,
If a number on switchboard A calls for a number on switchboard C ,
如果 一个 数字 在 总机 一个 呼叫 为了 一个 数字 在 总机 C ,
如果A总机上的一个号码呼叫C总机上的一个号码,

[ðə; ði][ˈɑ:pəreɪtər][æt; ət][ə; eɪ] [kəˈneɪkts] [hɜ:r; həɹ][səbˈskraɪbər][baɪ][ə; eɪ][dʒæk][kɔ:rd][tu:; tə][ə; eɪ] [trʌŋk] [laɪn]
the operator at A connects her subscriber by a jack cord to a trunk line
这 操作员 在 一个 连接 她 订户 经过 一个 杰克 绳索 到 一个 树干 线
[ˈrʌnɪŋ]
running
跑步
A 处的接线员通过一根连接线将她的用户连接到一条干线上。

[tuː; tə][si:] , [wer] [ðə; ði][ˈɑ:pəreɪtər] [ˈsɪmələəri] [kəˈneks] [ðə; ði] [trʌŋk] [laɪn][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈnʌmbər] [æskt]
to C , where the operator similarly connects the trunk line with the number asked
到 C , 在哪里 这 操作员 相似地 连接 这 树干 线 和 这 数字 问
[fɔ:r; fər] ,
for ,
为了 ,

到 C , 操作员同样将中继线连接到所请求的号码,

[ˈæftər] [ˈrɪŋɪŋ] [ʌp][ðə; ði][səbˈskraɪbər] .
after ringing up the subscriber .
后 铃声 向上 这 订户 .

在给订户打电话之后。

[ðə; ði] [ˈsentrəl] [ɪksˈtʃeɪndʒ] [ʌv; əv][wʌn] [taʊn] [ɪz] [kəˈnektɪd] [wɪð; wɪθ] [ðæt] [ʌv; əv] [əˈnʌðər] [baɪ][wʌn][ɔ:r]
The central exchange of one town is connected with that of another by one or
这 中央 交换 的 一 镇 是 连接 和 那 的 其他 经过 一 或者
[mɔ:r] [trʌŋk] [laɪnz] ,
more trunk lines ,
更多的 树干 线条 ,

一个城镇的中心枢纽通过一条或多条干线与另一个城镇的中心枢纽相连。

[soʊ] [ðæt] [ə; eɪ][səbˈskraɪbər] [meɪ] [spi:k] [θru:] [æn; ən] [ɪnˈdefɪnət] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [ˈɪksˈtʃeɪndʒs] .
so that a subscriber may speak through an indefinite number of exchanges .
所以 那 一个 订户 可能 说话 通过 一个 不定 数字 的 交易所 .
这样, 订阅者就可以通过无限次的交流进行发言。

[soʊ] [ˈpɜ:rfɪkt] [ɪz][ðə; ði][ˈmɑ:dərn] [ˈtelɪfoʊn] [ðæt] [ðə; ði] [ˈraɪtər] [rɪˈmembəz] [ɑ:n][wʌn] [əˈkeɪʒn] [ˈhɪrɪŋ]
So perfect is the modern telephone that the writer remembers on one occasion hearing
所以 完美的 是 这 现代的 电话 那 这 作家 记得 在 一 场合 听力
[ðə; ði] [dɔ:r] - [bel] [rɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] [haʊs] [mɔ:r] [ðæn; ðən][ə; eɪ] [ˈhʌndrəd] [maɪlz] [əˈweɪ] ,
the door - bell ring in a house more than a hundred miles away ,
这 门 - 钟 戒指 在 一个 房子 更多的 比 一个 百 英里 离开 ,
现代电话如此完美, 以至于作者有一次听到了一百多英里外的一户人家门铃响了。

[wɪð; wɪθ] [wɪtʃ] [hi:; hi][wʌz; wəz][æt; ət][ðə; ði][ˈmoʊmənt][ɪn] [ˌteləˈfɑ:nɪk] [kəˈnek](ə)n] , [ðoʊ] [θri:]
with which he was at the moment in telephonic connection , though three
和 哪个 他 曾是 在 这 片刻 在 电话 联系 , 尽管 三
[ˈɪksˈtʃeɪndʒs] [wɜ:r; wər][ɪn][ðə; ði] [ˈsɜ:rkɪt] .
exchanges were in the circuit .
交易所 是 在 这 电路 .
他当时正与对方进行电话通话, 尽管电路中有三个交换机。

[ˌsʌbməˈri:n; ˈsʌbməri:n] [təˈlefəni] .
SUBMARINE TELEPHONY .
潜艇 电话 .

潜艇电话。

[ðoʊ] [ˌtelɪˈgræfɪk] [ˈmesədʒəz, ˈmesɪdʒɪz][ɑ:r; ər] [trænzˈmɪtɪd] [ˈi:zəli] [θru:] [ˈθaʊzəndz, ˈθaʊzənz][ʌv; əv]
Though telegraphic messages are transmitted easily through thousands of
尽管 电报 消息 是 传输 容易地 通过 数千 的
[maɪlz] [ʌv; əv][ˈkeɪb(ə)] ,
miles of cable ,
英里 的 电缆 ,

尽管电报信息可以通过数千英里的电缆轻松传输,

[-] [ˌsʌbməˈri:n; ˈsʌbməri:n] [təˈlefəni] [ɪz][æt; ət][ˈprez(ə)nt] [rɪˈstrɪktɪd] [tu:; tə] [kəmˈpærətɪvli] [ɔ:rt]
[16] submarine telephony is at present restricted to comparatively short
[-] 潜艇 电话 是 在 展示 受限制的 到 比较 短的
[ˈdɪstənsɪz] .
distances .
距离 .

[16] 目前海底电话仅限于相对较短的距离。

[wen] [ə; eɪ] ['kɜ:rənt] ['pɑ:sɪz] [θru:] [ə; eɪ]['keɪb(ə)],
When a current passes through a cable ,
什么时候 一个 当前的 通过 通过 一个 电缆 ,
当电流通过电缆时，
[ɪlek'trɪsəti] [ʌv; əv] ['ɑ:pəzɪt] [pə'lærəti] [ɪn'dʒʊst] [ɑ:n][ðə; ði] [ʌt'saɪd] [ʌv; əv][ðə; ði]['keɪb(ə)][dæmps][ðə; ði]
electricity of opposite polarity induced on the outside of the cable damps the
电 的 对面的 极性 诱导 在 这 外部 的 这 电缆 潮湿 这
[vaɪ'breɪ(ə)n][ɪn][ðə; ði] [kən'dʌktər] .
vibration in the conductor .
振动 在 这 导体 .

电缆外部感应出的异性电流会抑制导体的振动。

[ɪn][ðə; ði][ət'læntɪk] ['keɪb(ə)], [strɔ:ŋ] ['kɜ:ənts] [ʌv; əv] [ɪlek'trɪsəti] [ɑ:r; ər] [pɔ:d] [ˌpɪrɪ'ɑ:dɪkli] ['ɪntu:] [wʌn]
In the Atlantic cable , strong currents of electricity are poured periodically into one
在 这 大西洋 电缆 , 强的 电流 的 电 是 倾倒 定期 进入 一
[end] ,
end ,
结尾 ,

在大西洋电缆中，强电流会周期性地从一端注入。

[ænd; ənd] [ðʊʊ] [mʌt] [ɪn'fi:blɪd] [wen] [ðeɪ] [ri:tʃ] [ðə; ði] ['ʌðər] [ðeɪ] [ɑ:r; ər] [sə'fɪʃntli] [strɔ:ŋ]
and though much enfeebled when they reach the other they are sufficiently strong
和 尽管 很多 虚弱的 什么时候 他们 抵达 这 其他 他们 是 足够 强的
[tu:; tə][wɜ:rk][ə; eɪ] ['veri]
to work a very
到 工作 一个 非常

虽然到达另一端时他们已经虚弱不堪，但他们仍然足够强壮，可以完成一项非常艰巨的任务。

['delɪkət] " ['mɪrər] [gælvə'na:mətər] " ([ɪn'ventɪd] [baɪ] [ɔ:rd] ['kelvɪn]) , [wɪtʃ] [mu:vz] [ə; eɪ] [rɪ'flektɪd] [reɪ]
delicate " mirror galvanometer " (invented by Lord Kelvin) , which moves a reflected ray
精美的 " 镜子 电流计 " (发明 经过 主 开尔文) , 哪个 移动 一个 反映 射线
[ʌp][ænd; ənd] [daʊn] [ə; eɪ] [skri:n] ,
up and down a screen ,
向上 和 向下 一个 屏幕 ,

精巧的“镜式电流计”(由开尔文勋爵发明)，它使反射光线在屏幕上上下下移动，

[ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ʌv; əv][ðə; ði] ['mu:vmənts] ['ɪndɪkeɪtɪŋ] [ə; eɪ][dɑ:t][ɔ:r][ə; eɪ] [dæʃ] .
the direction of the movements indicating a dot or a dash .
这 方向 的 这 移动 表明 一个 点 或者 一个 短跑 .
移动方向用点或短线表示。

[rɪ'vɜ:rsəb(ə)] ['kɜ:ənts] [ɑ:r; ər] [ju:st] [ɪn] [trænzmə'rɪn] [tə'legrəfi] .
Reversible currents are used in transmarine telegraphy .
可逆的 电流 是 用过的 在 跨洋 电报 .
可逆电流用于跨洋电报。

[ðə; ði][gælvə'na:mətər][ɪz] [ə'fektɪd] [laɪk] [ðə; ði] [kɔɪlz] [ænd; ənd] [smɔ:l] ['mægnət][ɪn] - ['ni:d(ə)]
The galvanometer is affected like the coils and small magnet in Wheatstone's needle
这 电流计 是 做作的 喜欢 这 线圈 和 小的 磁铁 在 - 针
[ɪnstrəmənt] ([pi:] . -) .
instrument (p . 128) .
乐器 (p . -) .

电流计受到的影响与惠斯通针式仪器中的线圈和小磁铁类似（第 128 页）。

[ˌteləˈfɑ:nɪk] [ˈkɜ:ənts] [ɑ:r; əɹ] [tu:] [ˈfi:b(ə)] [tu;; tə] [ˈpenətreɪt] [ˈmeni] [maɪlz] [ʌv; əv][ˈkeɪb(ə)] :
Telephonic currents are too feeble to penetrate many miles of cable .
电话 电流 是 也 微弱 到 穿透 许多 英里 的 电缆 :

电话信号电流太弱，无法穿透数英里的电缆。

[ðer; ðəɹ][ɪz] [ˌteləˈfɑ:nɪk] [kəˌmju:nɪˈkeɪʃn] [bɪˈtwi:n] [ˈɪŋɡlənd] [ænd; ənd] [fræns] , [ænd; ənd] [ˈɪŋɡlənd]
There is telephonic communication between England and France , and England
那里 是 电话 沟通 之间 英格兰 和 法国 , 和 英格兰
[ænd; ənd][ˈaɪərlənd] :
and Ireland .
和 爱尔兰 :

英格兰和法国之间、英格兰和爱尔兰之间都有电话通讯。

[bʌt; bət] [ˌtrænzətˈlæntɪk] [təˈleɪfəni] [ɪz] [sti:l] [ə; eɪ] [θɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈfju:tʃəɹ] :
But transatlantic telephony is still a thing of the future .
但 跨大西洋 电话 是 仍然 一个 事物 的 这 未来 :

但跨大西洋电话通信仍是未来的发展方向。

[aɪ ˈti:][ɪz] [hoʊpt] , [haʊˈevər] ,
It is hoped , however ,
它 是 希望 , 然而 ,

然而，人们希望.....

[ðæt] [baɪ] [ˌɪnˈsɜ:tɪŋ] [ɪnˈdʌkʃ(ə)n] [kɔɪlz] [æt; ət] [ˈɪntərvɪz] [əˈbɔ:n] [ðə; ði][ˈkeɪbəlz][ðə; ði] [ˈkɜ:ənts] [meɪ] [bi;; bi] "
that by inserting induction coils at intervals along the cables the currents may be "
那 经过 插入 就职 线圈 在 间隔 沿着 这 电缆 这 电流 可能 是 "
[stept] [ʌp] " [frʌm; frəm] [pɔɪnt] [tu;; tə] [pɔɪnt] ,
stepped up " from point to point ,
步 向上 " 从 观点 到 观点 ,

通过在电缆上间隔插入感应线圈，可以逐点“提高”电流。

[ænd; ənd][soʊ][get] [əˈkrɔ:s] :
and so get across .
和 所以 得到 穿过 :

这样就能过去了。

[ˈtɜ:rnɪŋ] [tu;; tə] [fɪɡ] :
Turning to Fig .
转弯 到 如图 :

参见图。

- , [wi;; wi] [meɪ] [səˈpəʊz] [es][tu;; tə][bi;; bi][ɑ:n] [ˈʃɔ:r] [æt; ət][ðə; ði] [ˈɪŋɡlɪʃ] [end] ,
64 , we may suppose s to be on shore at the English end ,
- , 我们 可能 认为 s 到 是 在 支撑 在 这 英语 结尾 ,

64，我们可以假设s在英属端岸上，

[ænd; ənd] s2 [tu;; tə][bi;; bi][ðə; ði][ˈpraɪmerɪ] [ˈwaɪndɪŋ] [ʌv; əv][æŋ; əŋ] [ɪnˈdʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] [ə; eɪ] [ˈhʌndrəd] [maɪlz]
and s2 to be the primary winding of an induction coil a hundred miles
和 s2 到 是 这 基本的 绕线 的 一个 就职 线圈 一个 百 英里
[əˈweɪ] [ɪn][ðə; ði] [si:] ,
away in the sea ,
离开 在 这 海 ,

s2 为一百英里外海上感应线圈的初级绕组，

[wɪtʃ] [ˈmæɡnɪfaɪz] [ðə; ði] [ɪnˈfi:bld] [vəˈbreɪʃnz] [fɔ:r; fəɹ][ə; eɪ] [ˈdʒɜ:rni] [tu;; tə] s3 , [wer] [ðeɪ] [ɑ:r; əɹ]
which magnifies the enfeebled vibrations for a journey to s3 , where they are
哪个 放大 这 虚弱的 振动 为了 一个 旅行 到 s3 , 在哪里 他们 是
[əˈɡen] [riˈvaɪvd] ;
again revived ;
再次 复活 ;

这会放大微弱的振动，使其前往 s3，在那里它们会再次复苏；

[ænd; ənd][soʊ][ɑ:n] , [tɪl] [ðə; ði] [nu:] [wɜ:rlɪd][ɪz] [ri:tʃt] .
and so on , till the New World is reached .
和 所以 在 ,直到 这 新的 世界 是 达到 .

如此往复，直到到达新大陆。

[ðə; ði] ['dɪfɪkəlti] [ɪz][tu:; tə] [dɪ'vaɪz] [ɪn'dʌk(ə)n] [kɔɪlz] [ʌv; əv] [greɪt] ['paʊər] [ðooʊ] [ʌv; əv] [smɔ:ɪl] [saɪz] .
The difficulty is to devise induction coils of great power though of small size .
这 困难 是 到 设计 就职 线圈 的 伟大的 力量 尽管 的 小的 尺寸 .
难点在于设计出体积小、功率大的感应线圈。

[jet] ['saɪəns] [əd'vænsɪz] ['naʊədeɪz] [soʊ][fæst] [ðæt] [wi:; wi] [meɪ] [lɪv; laɪv][tu:; tə] [hɪr] [wɜ:rdz]['spəʊkən]
Yet science advances nowadays so fast that we may live to hear words spoken
然而 科学 进展 如今 所以 快速地 那 我们 可能 居住 到 听到 字 说
[æt; ət][ðə; ði][æn'tɪpə,di:z] . [-]
at the Antipodes . [16]
在 这 南跖点 . [-]

然而，如今科学发展如此迅速，我们或许有生之年都能听到来自地球另一端的人们所说的话。[16]

[ɪn] - [ðə; ði] [leɪt] [li] [hʌŋ] [tʃæŋ] [sent] [ə; eɪ]['keɪbəl,græm][frʌm; frəm] [tʃaɪnə][tu:; tə] ['ɪŋɡlənd] (- ,
In 1896 the late Li Hung Chang sent a cablegram from China to England (12 ,
在 - 这 晚的 季 洪 张 发送 一个 电报 从 中国 到 英格兰 (- ,
1896年，已故的李鸿章从中国向英国发了一份电报（12，

- [maɪlz]) , [ænd; ənd] [rɪ'si:vd] [ə; eɪ][rɪ'plaɪ] , [ɪn]['sev(ə)n] ['mɪnɪts] .
608 miles) , and received a reply , in seven minutes .
- 英里) , 和 已收到 一个 回复 , 在 七 分钟 .

608 英里)，并在七分钟内收到了回复。

[[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 159]
[页 -]

[第159页]

[tʃæptər] [aɪ'eks] .
Chapter IX .
章 第九章 .

第九章

[ˈdaɪnəmoʊz][ænd; ənd] [ɪ'lektrɪk] ['moʊtɜːz] .
DYNAMOS AND ELECTRIC MOTORS .
发电机 和 电的 电机 .

发电机和电动机。

[ə; eɪ]['sɪmp(ə)l][ˈdaɪnəmoʊ] — [kən'tɪnjuəs] - ['kɜ:rənt] [ˈdaɪnəmoʊz] — [mʌltə'poʊlər][ˈdaɪnəmoʊz] — [ɪk'saɪtɪŋ]
A simple dynamo — Continuous - current dynamos — Multipolar dynamos — Exciting
一个 简单的 发电机 — 连续的 - 当前的 发电机 — 多极 发电机 — 激动人心

[ðə; ði] [fi:ld] ['mæɡnɪts] — [ˈɔ:ltərneɪtɪŋ] ['kɜ:rənt] [ˈdaɪnəmoʊz] — [ðə; ði] [trænz'mɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] ['paʊər] — [ðə; ði]
the field magnets — Alternating current dynamos — The transmission of power — The
这 场地 磁铁 — 交替 当前的 发电机 — 这 传播 的 力量 — 这

[ɪ'lektrɪk] ['moʊtər] — [ɪ'lektrɪk] ['laɪtɪŋ] — [ðə; ði] [ɪnkən'des(ə)nt] [læmp] — [ɑ:rk][læmps] — " ['sɪri:z] "
electric motor — Electric lighting — The incandescent lamp — Arc lamps — " Series "
电的 发动机 — 电的 灯光 — 这 白炽灯 灯 — 弧 灯 — " 系列 "

[ænd; ənd] " ['pærəlel] " [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv][læmps] — ['kɜ:rənt] [fɔ:r; fər] [ɪ'lektrɪk] [læmps] —
and " parallel " arrangement of lamps — Current for electric lamps —
和 " 平行线 " 安排 的 灯 — 当前的 为了 电的 灯 —

[ɪ'lektɹəpleɪtɪŋ] .
Electroplating .
电镀 .

简易发电机—连续电流发电机—多极发电机—励磁磁体—交流发电机—电力传输—电动机—电灯—白炽灯—弧光灯—灯的“串联”和“并联”排列—电灯电流—电镀。

[en] [ˈpriːviəs] [tʃæptərz] [wiː; wi][hæv; həv] [ˌɪnsɪˈdent(ə)li] [rɪˈfɜːrd] [tuː; tə][ðə; ði][kənˈvɜːrʒ(ə)n][ʌv; əv]
N previous chapters we have incidentally referred to the conversion of
N 以前的 章节 我们 有 顺便 指 到 这 转换 的
[məˈkæniɪk(ə)l] [wɜːrk][ˈɪntuː] [ɪˈlektɹɪkl] [ˈenərdʒi] .
mechanical work into electrical energy .
机械的 工作 进入 电气 活力 .

在前几章中，我们曾顺便提到过机械功转化为电能的过程。

[ɪn] [ðɪs] [wiː; wi][jæl; jəl] [ɪgˈzæmɪn] [həʊ] [aɪˈtiː][ɪz] [dʌn] — [həʊ] [ðə; ði][ˈsaɪləntli] [ˈspɪnɪŋ] [ˈdaɪnəmoʊ]
In this we shall examine how it is done — how the silently spinning dynamo
在 这 我们 将 检查 如何 它 是 完毕 — 如何 这 默默 旋转 发电机
[dɪˈveləps] [ˈpaʊə] ,
develops power ,
发展 力量 ,

接下来我们将探讨它是如何实现的——静默旋转的发电机是如何产生动力的。

[ænd; ənd] [waɪ] [ðə; ði][ˈmoʊtər][spɪnz] [wen] [ˈkɜːrənt] [ɪz] [pæst] [θruː] [aɪˈtiː] .
and why the motor spins when current is passed through it .
和 为什么 这 发动机 旋转 什么时候 当前的 是 通过了 通过 它 .

为什么电流通过电机时，电机就会旋转。

[wiː; wi][mʌst; məst] [bɪˈɡɪn] [baɪ] [rɪˈtɜːrnɪŋ] [tuː; tə][ˈaʊər; ɑːr][fɜːrst] [ɪˈlektɹɪkl] [ˈdaɪəgræm] ([fɪɡ] . -) ,
We must begin by returning to our first electrical diagram (Fig . 50) .
我们 必须 开始 经过 返回 到 我们的 第一的 电气 图表 (如图 . -) ,

我们首先要回到我们最初的电路图（图 50），

[ænd; ənd] [ˈkɔːlɪŋ] [tuː; tə][maɪnd][ðə; ði][ɪnˈvɪzəb(ə)l] " [laɪnz][ʌv; əv] [fɔːrs] " [wɪtʃ] [ˈpɜːrmiert] [ðə; ði] [ˈiːθər] [ɪn]
and calling to mind the invisible " lines of force " which permeate the ether in
和 呼叫 到 头脑 这 无形的 " 线条 的 力量 " 哪个 渗透 这 醚 在
[ðə; ði] [ɪˈmiːdiət] [ˈneɪbərhʊd] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈmæɡnəts] [poʊlz] ,
the immediate neighbourhood of a magnet's poles ,
这 即时 邻里 的 一个 磁铁 杆子 ,

这不禁让人联想到磁铁磁极附近弥漫在以太中的无形“力线”。

[kɔːld] [ðə; ði][mæɡˈnetɪk] [fiːld] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈmæɡnət] .
called the magnetic field of the magnet .
称为 这 磁的 场地 的 这 磁铁 .

称为磁铁的磁场。

[ˈmeni] [ˈjɪrz] [əˈɡoʊ] (-) [ðə; ði] [ɡreɪt] [ˈmaɪk(ə)l] [ˈfærədeɪ] [dɪˈskʌvəd] [ðæt] [ɪf] [ə; eɪ] [luːp] [ʌv; əv][ˈwaɪər]
Many years ago (1831) the great Michael Faraday discovered that if a loop of wire
许多 年 前 (-) 这 伟大的 迈克尔 法拉第 发现 那 如果 一个 环形 的 金属丝
[wɜːr; wər] [muːvd] [ʌp]
were moved up
是 已搬 向上

很多年前（1831年），伟大的迈克尔·法拉第发现，如果将一圈金属丝向上移动，就会发生这种情况。

[ænd; ənd] [daʊn] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] [pəʊlz] [ʌv; əv][æn; ən][ɪ'lektroʊ] - ['mægnət] ([fig] . -) [ə; eɪ] ['kɜ:rənt]
and down between the poles of an electro - magnet (Fig . 66) a current
和 向下 之间 这 杆子 的 一个 电 - 磁铁 (如图 . -) 一个 当前的
[wʌz; wəz] [ɪn'dʒʊst] [ɪn][ðə; ði] [lu:p] ,
was induced in the loop ,
曾是 诱导 在 这 环形 ;
在电磁铁的两极之间 (图 66), 回路中感应出了电流。

[ɪts][də'rekʃn; daɪ'rekʃn] [di'pendɪŋ] [ə'pɑ:n] [ðæt] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [lu:p] [wʌz; wəz] [mu:vɪd] .
its direction depending upon that in which the loop was moved .
它是 方向 取决于 之上 那 在 哪个 这 环形 曾是 已搬 .
它的方向取决于线圈移动的方向。

[ðə; ði] ['enərdʒi] [rɪ'kwaɪərd][tu:; tə] [kʌt] [ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔ:rs] [pæst] [ɪn][sʌm; səm] [mɪ'stɪriəs] [wei] [ɪntu:]
The energy required to cut the lines of force passed in some mysterious way into
这 活力 必需的 到 切 这 线条 的 力量 通过了 在 一些 神秘 方式 进入
[ðə; ði]['waɪə] .
the wire .
这 金属丝 .
切断力线所需的能量以某种神秘的方式传递到导线中。

[waɪ] [ðɪs] [ɪz][soʊ][wi:; wi] ['kænə:t] [seɪ] , [bʌt; bət] , ['teɪkɪŋ] [əd'væntɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði][fækt] ,
Why this is so we cannot say , but , taking advantage of the fact ,
为什么 这 是 所以 我们 不能 说 , 但 , 采取 优势 的 这 事实 ,
我们无法解释个中缘由, 但是, 利用这一事实,

[elekt'ɪrɪnʒ] [hæv; həv] ['grædʒuəli] [dɪ'veləpt] [ðə; ði] [ɪ'nɔ:rməs] [mə'ʃi:nz] [wɪtʃ] [naʊ] [send] ['vi:ək(ə)lz]
electricians have gradually developed the enormous machines which now send vehicles
电工 有 逐步地 发达 这 巨大的 机器 哪个 现在 发送 车辆
['spɪnɪŋ] ['oʊvər]['met(ə)l] [træks] ,
spinning over metal tracks ,
旋转 超过 金属 轨道 ;
电工们逐步研发出了如今驱动车辆在金属轨道上旋转的巨型机器。

[laɪt] ['aʊər; ɑ:r] [stri:ts] [ænd; ənd] ['haʊzɪz] , [ænd; ənd] [sə'plai] ['enərdʒi][tu:; tə] [ɪ'nu:mərəb(ə)l]
light our streets and houses , and supply energy to innumerable
光 我们的 街道 和 房屋 , 和 供应 活力 到 无数
['fæktɪrɪz; 'fæktəriː] .
factories :
工厂 :
照亮我们的街道和房屋, 并为无数工厂提供能源。

[fig] . - .
Fig . 66 :
如图 . - :
图66。

[ðə; ði] [streŋθ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kɜ:rənt] [ɪn'dʒʊst] [ɪn][ə; eɪ] ['sɜ:rkɪt]
The strength of the current induced in a circuit
这 力量 的 这 当前的 诱导 在 一个 电路
电路中感应电流的强度

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 161**]
[页 -]
[第161页]

['kʌtɪŋ] [ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔ:rs] [ʌv; əv][ə; eɪ]['mægnət][ɪz] [kɔ:ld] [ɪts] ['preʃər] , ['voʊltɪdʒ] ,
cutting the lines of force of a magnet is called its pressure , voltage ,
切割 这 线条 的 力量 的 一个 磁铁 是 称为 它是 压力 , 电压 ,
切割磁铁磁力线的力称为磁铁的磁压、电压。

[ɔːr] [iˈlektroʊ] - [ˈmoʊtɪv] [fɔːrs] ([ɪkˈsprest] [ˈɔːrtli] [iː] . [em] . [ef] .) .
or electro - motive force (expressed shortly E . M . F .) .
或者 电 - 动机 力量 (表达 不久 E . M . F .) .
或电动势 (简称EMF)。

[aɪ ˈtiː] [meɪ] [biː; bi] [kəmˈperd] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] [paʊndz] - [tuː; tə] - [ðə; ði] - [skwer] - [ɪnt] [ʌv; əv] [stiːm] .
It may be compared with the pounds - to - the - square - inch of steam .
它 可能 是 比较的 和 这 磅 - 到 - 这 - 正方形 - 英寸 的 蒸汽 .
这可以比作每平方英寸蒸汽的磅数。

[ɪn] [ˈɔːrdər] [tuː; tə] [prəˈduːs] [æn; ən] [iː] . [em] . [ef] . [ʌv; əv] [wʌn] [voʊlt] [aɪ ˈtiː] [ɪz] [ˈkælkjuleɪtɪd] [ðæt] - , - ,
In order to produce an E . M . F . of one volt it is calculated that 100 , 000 ,
在 命令 到 生产 一个 E . M . F . 的 一 伏特 它 是 计算 那 - , - ,
为了产生 1 伏的电动势，计算得出需要 100,000 个电子。

- [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔːrs] [mʌst; məst] [biː; bi] [kʌt] [ˈevri] [ˈsekənd] .
000 lines of force must be cut every second .
- 线条 的 力量 必须 是 切 每一个 第二 .
每秒必须切断 000 条力线。

[ðə; ði] [ˈvoʊltɪdʒ] [dɪˈpendz] [ɑːn] [θriː] [θɪŋz] : — ([wʌn] .)
The voltage depends on three things : — (1 .)
这 电压 取决于 在 三 事物 : — (1 .)
电压取决于三个因素：—— (1.)

[ðə; ði] [streŋθ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈmæɡnət] : [ðə; ði] [strɔːŋɡər] [aɪ ˈtiː] [ɪz] ,
The strength of the magnet : the stronger it is ,
这 力量 的 这 磁铁 : 这 更强 它 是 ,
磁铁的强度：强度越大，

[ðə; ði] [ˈɡreɪtər] [ðə; ði] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔːrs] [ˈkʌmɪŋ] [frʌm; frəm] [aɪ ˈtiː] . ([tuːˈtuː] .)
the greater the number of lines of force coming from it . (2 .)
这 更大的 这 数字 的 线条 的 力量 未来 从 它 : (2 .)
从它发出的力线越多。(2.)

[ðə; ði] [lenkθ; lenθ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [kənˈdʌktər] [ˈkʌtɪŋ] [ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔːrs] : [ðə; ði] [lɔːŋɡər] [aɪ ˈtiː] [ɪz] ,
The length of the conductor cutting the lines of force : the longer it is ,
这 长度 的 这 导体 切割 这 线条 的 力量 : 这 更长 它 是 ,
导线切割力线的长度：越长，

[ðə; ði] [mɔːr] [laɪnz] [aɪ ˈtiː] [wɪl] [kʌt] . ([θriː] .)
the more lines it will cut . (3 .)
这 更多的 线条 它 将要 切 : (3 .)
它切割的线路越多。(3.)

[ðə; ði] [spiːd] [æt; ət] [wɪt] [ðə; ði] [kənˈdʌktər] [muːvz] : [ðə; ði] [ˈfæstər] [aɪ ˈtiː] [ˈtrævlz] ,
The speed at which the conductor moves : the faster it travels ,
这 速度 在 哪个 这 导体 移动 : 这 快点 它 旅行 ,
导体的移动速度：速度越快，

[ðə; ði] [mɔːr] [laɪnz] [aɪ ˈtiː] [wɪl] [kʌt] [ɪn] [ə; eɪ] [ˈɡɪv(ə)n] [taɪm] .
the more lines it will cut in a given time .
这 更多的 线条 它 将要 切 在 一个 给定 时间 .
在给定时间内切割的线路越多。

[aɪ ˈtiː] [ˈfɔːləʊz] [ðæt] [ə; eɪ] [ˈpaʊər(ə)l] [ˈdaɪnəmoʊ] , [ɔːr] [məˈkænɪk(ə)l] [prəˈduːsər] [ʌv; əv] [ˈkɜːrənt] ,
It follows that a powerful dynamo , or mechanical producer of current ,
它 跟随 那 一个 强大的 发电机 , 或者 机械的 制作人 的 当前的 ,
由此可见，一台强大的发电机，或者说一台产生电流的机械装置，

[mʌst; məst] [hæv; həv] [strɔːŋ] [ˈmæɡnɪts] [ænd; ənd] [ə; eɪ] [lɔːŋ] [kənˈdʌktər] ;
must have strong magnets and a long conductor ;
必须 有 强的 磁铁 和 一个 长的 导体 ;
必须具备强力磁铁和长导体；

[ænd; ɐnd][ðə; ði] ['lætər] [mʌst; məst][bi; bi] [mu:vɪd] [æt; ət][ə; eɪ] [haɪ] [spi:d] [ə'krɔ:s] [ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔ:rs]
and the latter must be moved at a high speed across the lines of force
和 这 后者 必须 是 已搬 在 一个 高的 速度 穿过 这 线条 的 力量
.
:
.

后者必须以高速越过力线移动。

[ə; eɪ][ˈsɪmp(ə)l][ˈdaɪnəmoʊ] .
A SIMPLE DYNAMO .
一个 简单的 发电机 .

简易发电机。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig .
在 如图 .

如图所示。

- [wi; wi][hæv; həv][ðə; ði] ['sɪmplɪst] ['pɔ:səb(ə)l][fɔ:rm] [ʌv; əv][ˈdaɪnəmoʊ] — [ə; eɪ][ˈsɪŋɡ(ə)l][tɜ:rn] [ʌv; əv][ˈwaɪər] ,
67 we have the simplest possible form of dynamo — a single turn of wire ,
- 我们 有 这 最简单的 可能的 形式 的 发电机 — 一个 单身的 转动 的 金属丝 ,
[ˈdʌblju:][eks][waɪ][zi:] ,
w x y z ,
西 x 是 z ,

67 我们有最简单的发电机形式——一圈导线，wxyz，

[ˈmaʊntɪd] [ɑ:n][ə; eɪ][ˈspɪnd(ə)l] , [ænd; ɐnd] [ˈhævɪŋ] [wʌn] [end] [əˈtætʃt] [tu; tə][æn; ən] [ˈɪnsəleɪtɪd] [rɪŋ] [si:] ,
mounted on a spindle , and having one end attached to an insulated ring c ,
安装 在 一个 主轴 , 和 拥有 — 结尾 随附的 到 一个 绝缘的 戒指 c ,
安装在轴上，一端连接到绝缘环c上，

[ðə; ði] [ˈʌðər] [tu; tə][æn; ən] [ˈɪnsəleɪtɪd] [rɪŋ] c1 .
the other to an insulated ring c1 .
这 其他 到 一个 绝缘的 戒指 c1 .

另一侧连接到绝缘环 c1。

[tu:] [smɔ:l] [ˈbrʌʃɪz] , [bi:] b1 , [ʌv; əv][ˈwaɪər] [ɡɔ:z] [ɔ:r][ˈkɑ:rbən] , [ˈrʌbɪŋ] [kənˈtɪnjuəsli] [əˈɡenst] [ðɪ:z]
Two small brushes , b b1 , of wire gauze or carbon , rubbing continuously against these
二 小的 刷子 , b b1 , 的 金属丝 纱布 或者 碳 , 擦 持续 反对 这些
[kəˈlektɪŋ] [rɪŋz] ,
collecting rings ,
收集 戒指 ,

两个由金属丝网或碳制成的小刷子 b b1，不断地与这些收集环摩擦，

[[pi: 'dʒi: -]
[Pg 162]
[页 -]

[第162页]

[kəˈnekt] [ðem; ðəm][wɪð; wɪθ][ə; eɪ][ˈwaɪər] [wɪtʃ] [kəmˈpli:ts] [ðə; ði] [ˈsɜ:rkɪt] .
connect them with a wire which completes the circuit .
连接 他们 和 一个 金属丝 哪个 完成 这 电路 .

用导线将它们连接起来，从而形成闭合电路。

[ðə; ði] [ˈɑ:rmətʃər] , [æz; əz][ðə; ði] [rɪˈvɔ:lɪŋ] [kɔɪl][ɪz] [kɔ:ld] , [ɪz] [ˈmaʊntɪd] [brɪˈtwi:n] [ðə; ði] [ˈpoʊlz] [ʌv; əv]
The armature , as the revolving coil is called , is mounted between the poles of
这 衔铁 , 作为 这 旋转 线圈 是 称为 , 是 安装 之间 这 杆子 的
[ə; eɪ][ˈmæɡnət] ,
a magnet ,
一个 磁铁 ,

旋转线圈，也称为衔铁，安装在磁铁的两极之间。

[wer] [ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔ:rs] [ɑ:r; ər] ['θɪkɪst] .
where the lines of force are thickest .
在哪里 这 线条 的 力量 是 最厚 .
力线最粗的地方。

[ði:z] [laɪnz] [ɑ:r; ər] [sə'pəʊzɪd; sə'pəʊzɪd] [tu:; tə] [stri:m] [frʌm; frəm] [ðə; ði] [en] . [tu:; tə] [ðə; ði] [es] . [pəʊl] .
These lines are supposed to stream from the N . to the S . pole .
这些 线条 是 据称 到 溪流 从 这 N . 到 这 S . 极 .
这些线路应该从北极流向南极。

[ɪn] [fɪg] . -
In Fig . 67
在 如图 . -
如图 67 所示

[ðə; ði] ['ɑ:rmətʃər] [hæz; həz] [ri:tft] [ə; eɪ] [pə'zɪ(ə)n] [ɪn] [wɪtʃ] [waɪ] [zi:] [ænd; ənd] ['dʌblju:] [eks] [ɑ:r; ər] ['kʌtɪŋ]
the armature has reached a position in which y z and w x are cutting
这 衔铁 有 达到 一个 位置 在 哪个 是 z 和 西 x 是 切割
[noʊ] ,
no ,
不 ,
电枢已到达yz和wx不切割的位置，

[ɔ:r] ['veri] [fju:] , [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔ:rs] , [æz; əz] [ðeɪ] [mu:v] ['præktɪkli] ['pærəlel] [tu:; tə] [ðə; ði] [laɪnz] .
or very few , lines of force , as they move practically parallel to the lines .
或者 非常 很少 , 线条 的 力量 , 作为 他们 移动 几乎 平行线 到 这 线条 .
或者很少，力线，因为它们几乎与这些线平行移动。

[ðɪs] [ɪz] [kɔ:ld] [ðə; ði] ['ziroʊ] [pə'zɪ(ə)n] .
This is called the zero position .
这 是 称为 这 零 位置 .
这叫做零位。

[fɪg] . - .
Fig . 67 .
如图 . - .
图 67。

[[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 163**]
[页 -]
[第163页]

[fɪg] . - .
Fig . 68 .
如图 . - .
图 68。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig .
在 如图 .
如图所示。

- [ðə; ði] ['ɑ:rmətʃər] , ['mu:vɪŋ] [æt; ət] [raɪt] ['æŋɡlɪz] [tu:; tə] [ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔ:rs] ,
68 the armature , moving at right angles to the lines of force ,
- 这 衔铁 , 移动 在 正确的 角度 到 这 线条 的 力量 ,
68 电枢，垂直于力线运动，

[kʌts] [ə; eɪ] ['mæksɪmə] ['nʌmbər] [ɪn] [ə; eɪ] ['ɡɪv(ə)n] [taɪm] ,
cuts a maximum number in a given time ,
削减 一个 最大限度 数字 在 一个 给定 时间 ,
在给定时间内切割的最大数量，

[ænd; ənd][ðə; ði] ['kɜ:rənt] [ɪn'dʒʊst] [ɪn][ðə; ði][kɔɪl][ɪz] ['ðerfɔ:r] [naʊ] [moʊst] [ɪn'tens] .
and the current induced in the coil is therefore now most intense .
和 这 当前的 诱导 在 这 线圈 是 所以 现在 最多 激烈的 .

因此，线圈中产生的感应电流此时最为强烈。

[hɪr] [wi; wi][mʌst; məst][stɔ:p][ə; ei]['moʊmənt][tu;: tə] [kən'sɪdər] [haʊ] [tu;: tə] [dɪ'saɪd] [ɪn] [wɪt]
Here we must stop a moment to consider how to decide in which
这里 我们 必须 停止 一个 片刻 到 考虑 如何 到 决定 在 哪个

[də'rekʃn; da'rekʃn][ðə; ði] ['kɜ:rənt] [floʊz] .

direction the current flows .
方向 这 当前的 流量 .

在这里，我们必须停下来片刻，思考如何决定电流的流动方向。

[ðə; ði] ['ɑ:rmətʃər] [ɪz] [rɪ'vɑ:lviŋ] [ɪn][ə; ei] ['klɔ:kwaɪz] [də'rekʃn; da'rekʃn] , [ænd; ənd][waɪ][zi:] , ['ðerfɔ:r] , [ɪz]
The armature is revolving in a clockwise direction , and y z , therefore , is
这 衔铁 是 旋转 在 一个 顺时针方向 方向 , 和 是 z , 所以 , 是

[ˈmu:vɪŋ] ['daʊnwərdz] .

moving downwards .
移动 向下 .

电枢顺时针旋转，因此 yz 向下运动。

[naʊ] ,

Now ,
现在 ,

现在，

[sə'pəʊz] [ðæt] [ju;: jʊ] [rest] [jʊr; jər] [left] [hænd][ɑ:n][ðə; ði][en] . [pəʊl] [ʌv; əv][ðə; ði]['mæɡnət][soʊ] [ðæt] [ðə; ði]
suppose that you rest your left hand on the N . pole of the magnet so that the
认为 那 你 休息 你的 左边 手 在 这 N . 极 的 这 磁铁 所以 那 这

[ɑ:rm] [laɪz] [ɪn][ə; ei] [laɪn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['mæɡnət] .

arm lies in a line with the magnet .
手臂 谎言 在 一个 线 和 这 磁铁 .

假设你将左手放在磁铁的北极上，使手臂与磁铁成一条直线。

[pɔɪnt] [jʊr; jər] ['fɔ:rfɪŋɡər] [tɔ:rdz] [ðə; ði][es] . [pəʊl] .

Point your forefinger towards the S . pole .
观点 你的 食指 向 这 S . 极 .

将食指指向南极。

[aɪ 'ti:] [wɪl] ['ɪndɪkət] [ðə; ði][də'rekʃn; da'rekʃn][ʌv; əv][ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔ:rs] .

It will indicate the direction of the lines of force .
它 将要 表明 这 方向 的 这 线条 的 力量 .

它将指示力线的方向。

[bend] [jʊr; jər] ['ʌðər] [θri:] ['fɪŋɡərz] ['daʊnwərdz] ['oʊvər][ðə; ði] [edʒ] [ʌv; əv][ðə; ði][en] . [pəʊl] .

Bend your other three fingers downwards over the edge of the N . pole .
弯曲 你的 其他 三 手指 向下 超过 这 边缘 的 这 N . 极 .

将另外三根手指向下弯曲，越过北极的边缘。

[ðeɪ] [wɪl] ['ɪndɪkət] [ðə; ði][də'rekʃn; da'rekʃn][ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [kən'dʌktər] [ɪz] ['mu:vɪŋ] [ə'krɔ:s] [ðə; ði]
They will indicate the direction in which the conductor is moving across the
他们 将要 表明 这 方向 在 哪个 这 导体 是 移动 穿过 这

[mæɡ'netɪk] [fi:ld] .

magnetic field .
磁的 场地 .

它们将指示导体在磁场中移动的方向。

[stɪk]

Stick
戳

戳

[aʊt][ðə; ði] [θʌm] [æet; æt] [raɪt] ['æŋɡlɪz] [tuː; tə][ðə; ði] ['fɔːrfɪŋɡər] .
out the thumb at right angles to the forefinger .
出去 这 拇指 在 正确的 角度 到 这 食指 .
拇指伸直，与食指成直角。

[aɪ 'tiː] [pɔɪnts] [ɪn][ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ɪn'dʒʊst] ['kɜːrənt] [ɪz] ['muːvɪŋ] [θruː] [ðə; ði]
It points in the direction in which the induced current is moving through the
它 积分 在 这 方向 在 哪个 这 诱导 当前的 是 移动 通过 这
[ˈnɪərə] [hæf][ʌv; əv][ðə; ði][kɔɪl] .
nearer half of the coil .
更近 一半 的 这 线圈 .
它指向感应电流流经线圈较近一侧的方向。

[ˈðerfɔːr] [laɪnz][ʌv; əv] [fɔːrs] , [kən'dʌktər] , [ænd; ənd] [ɪn'dʒʊst] ['kɜːrənt] ['træv(ə)l][ɪn] [pleɪnz] [wɪtʃ] ,
Therefore lines of force , conductor , and induced current travel in planes which ,
所以 线条 的 力量 , 导体 , 和 诱导 当前的 旅行 在 飞机 哪个 ,
因此，力线、导体和感应电流在以下平面内传播：

[laɪk][ðə; ði][tɑːp][ænd; ənd] [tuː] [ə'dʒeɪs(ə)nt][saɪdɪz][ʌv; əv][ə; eɪ][bɑːks] , [ɑːr; ər][æt; æt] [raɪt] ['æŋɡlɪz] [tuː; tə][wʌn]
like the top and two adjacent sides of a box , are at right angles to one
喜欢 这 顶部 和 二 邻近的 侧面 的 一个 盒子 , 是 在 正确的 角度 到 一
[ə'nʌðər] .
another .
其他 .
就像盒子的顶部和相邻的两个侧面彼此成直角一样。

[waɪl] ['kɜːrənt] ['trævlɪz] [frʌm; frəm][ziː][tuː; tə][waɪ] — [ðæt] [ɪz] ,
While current travels from z to y — that is ,
尽管 当前的 旅行 从 z 到 是 — 那 是 ,
当电流从 z 流向 y 时——也就是说，

[frʌm; frəm][ðə; ði] [rɪŋ] c1 [tuː; tə][waɪ] — [aɪ 'tiː]['ɔːlsʊ] ['trævlɪz] [frʌm; frəm][eks][tuː; tə]['dʌbljuː] ,
from the ring c1 to y — it also travels from x to w ,
从 这 戒指 c1 到 是 — 它 还 旅行 从 x 到 西 ,
从环 c1 到 y——它也从 x 到 w，

[bɪ'kæz, bɪ'kɔːz]['dʌbljuː][eks]['raɪzɪz] [waɪl] [waɪ][ziː] [dɪ'sendz] .
because w x rises while y z descends .
因为 西 x 上升 尽管 是 z 下降 .
因为 wx 上升而 yz 下降。

[sʊ] [ðæt] [ə; eɪ] ['kɜːrənt] ['səːkjuleɪts] [θruː] [ðə; ði][kɔɪl][ænd; ənd][ðə; ði] [ɪk'striər] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði]
So that a current circulates through the coil and the exterior part of the
所以 那 一个 当前的 流通 通过 这 线圈 和 这 外部的 部分 的 这
[ˈsɜːrkɪt] ,
circuit ,
电路 ,
这样，电流就会流过线圈和电路的外部部分。

[ɪn'kluːdɪŋ] [ðə; ði][læmp] .
including the lamp .
包括 这 灯 .
包括那盏灯。

[ˈæftər][zi:][waɪ][hæz; hæz] [pæst] [ðə; ði] [ˈloʊst] [ˈpɑ:səb(ə)] [pɔɪnt] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈsɜ:rk(ə)] [aɪ ˈti:] [brɪŋz] [tu:; tə]
After z y has passed the lowest possible point of the circle it begins to
后 z 是 有 通过了 这 最低 可能的 观点 的 这 圆圈 它 开始 到
[əˈsend] ,
ascend ,
上升 ,
当 zy 越过圆周的最低点后，它开始上升。

[ˈdʌblju:][eks][tu:; tə] [dɪˈsend] .
w x to descend .
西 x 到 下降 .
wx 下降。

[ðə; ði][dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkɜ:rənt] [ɪz] [ˈðerfɔ:r] [rɪˈvɜ:rst] ;
The direction of the current is therefore reversed ;
这 方向 的 这 当前的 是 所以 反转 ;
因此，电流方向反转；

[ænd; ənd][æz; əz][ðə; ði] [tʃeɪndʒ] [ɪz] [rɪˈpi:tɪd] [ˈevri] [hæf] - [revəˈlu:ʃ(ə)n] [ðɪs] [fɔ:rm][ʌv; əv][ˈdaɪnəmoʊ][ɪz]
and as the change is repeated every half - revolution this form of dynamo is
和 作为 这 改变 是 重复 每一个 一半 - 革命 这 形式 的 发电机 是
[kɔ:ld] [æn; ən][ˈɔ:ltərneɪtər][ɔ:r] [kriˈeɪtər] [ʌv; əv] [ˈɔ:ltərneɪtɪŋ] [ˈkɜ:ənts] .
called an alternator or creator of alternating currents .
称为 一个 交流发电机 或者 创作者 的 交替 电流 .
由于每半圈就会重复这种变化，因此这种形式的发电机被称为交流发电机或交流电发生器。

[ə; eɪ] [wel] - [noʊn] [taɪp] [ʌv; əv][ˈɔ:ltərneɪtər] [ɪz][ðə; ði][mægˈni:tʊʃ] [məˈʃi:n] [wɪtʃ] [sendz] [ʃɑ:ks]
A well - known type of alternator is the magneto machine which sends shocks
一个 出色地 - 已知 类型 的 交流发电机 是 这 磁电机 机器 哪个 发送 冲击
[θu:ɪ] [ˈeni] [wʌn] [hu:] [kəmˈpli:ts] [ðə; ði][ɪkˈstɜ:rn(ə)] [ˈsɜ:rkɪt] [baɪ] [ˈhoʊldɪŋ] [ðə; ði] [bræs] [ˈhændlz]
through any one who completes the external circuit by holding the brass handles
通过 任何 一 WHO 完成 这 外部的 电路 经过 保持 这 黄铜 把手
[kəˈnektɪd] [baɪ][ˈwaɪəz, ˈwaɪrz][tu:; tə][ðə; ði] [ˈbrʌʃɪz] .
connected by wires to the brushes .
连接 经过 电线 到 这 刷子 .
一种广为人知的交流发电机是磁电机，任何人只要握住通过导线连接到电刷的黄铜手柄，形成闭合的外部电路，就会受到电击。

[ðə; ði][ˈfæstər][ðə; ði][ˈhænd(ə)] [ʌv; əv][ðə; ði] [məˈʃi:n] [ɪz] [tɜ:rnd] [ðə; ði] [mɔ:r] [ˈfri:kwənt] [ɪz][ðə; ði]
The faster the handle of the machine is turned the more frequent is the
这 快点 这 处理 的 这 机器 是 转向 这 更多的 频繁 是 这
[ɔ:ltərˈneɪʃn] ,
alternation ,
交替 ,
机器手柄转动速度越快，交替频率就越高。

[ænd; ənd][ðə; ði] [strɔ:ŋgər] [ðə; ði] [ˈkɜ:rənt] .
and the stronger the current .
和 这 更强 这 当前的 .
水流越强。

[fɪg] . - .
Fig . 69 .
如图 . - .
图 69。

[kən'tɪnjuəs] - ['kɜ:rənt] ['daɪnəmoʊz] .
CONTINUOUS - CURRENT DYNAMOS .
连续的 - 当前的 发电机 .

连续电流发电机。

[æn; ən] ['ɔ:ltərneɪtɪŋ] ['kɜ:rənt] [ɪz][nɑ:t][soʊ] [kən'vi:niənt] [fɔ:r; fər][sʌm; səm]['pɜ:pəsəz, 'pɜ:pəsɪz][æz; əz][ə; eɪ]
An alternating current is not so convenient for some purposes as a
一个 交替 当前的 是 不是 所以 方便的 为了 一些 目的 作为 一个
[kən'tɪnjuəs] ['kɜ:rənt] .
continuous current .
连续的 当前的 .

对于某些用途而言，交流电不如直流电方便。

[aɪ'ti:] [ɪz] ['ðerfɔ:r] ['sʌmtaɪmz] [dɪ'zaɪərəb(ə)l] (['i:v(ə)n] ['nesəsəri]) [tu:; tə] [kən'vɜ:rt] [ðə; ði] ['ɔ:ltərneɪtɪŋ]
It is therefore sometimes desirable (even necessary) to convert the alternating
它 是 所以 有时 理想 (甚至 必要的) 到 转变 这 交替
[ɪntu:][ə; eɪ]['ju:ni] - [də'rekʃənɫdaɪ'rekʃənɫ] [ɔ:r] [kən'tɪnjuəs] ['kɜ:rənt] .
into a uni - directional or continuous current .
进入 一个 大学 - 方向性 或者 连续的 当前的 .

因此，有时需要（甚至必须）将交流电转换为单向或连续电流。

[haʊ] [ðɪs] [ɪz] [dʌn] [ɪz] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪgz] . - [ænd; ənd] - .
How this is done is shown in Figs . 69 and 70 .
如何 这 是 完毕 是 所示 在 无花果 . - 和 - .

具体操作方法如图 69 和图 70 所示。

[ɪn] [pleɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [tu:] [kə'lektɪŋ] [rɪŋz] [si:] c1 ,
In place of the two collecting rings c c1 ,
在 地方 的 这 二 收集 戒指 c c1 ,

用两个收集环 c c1 代替，

[wi:; wi] [naʊ] [hæv; həv][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] [rɪŋ] [splɪt] [ˌlɑ:ndʒə'tu:dnəli] [ɪntu:] [tu:] ['pɔ:ʃənz] ,
we now have a single ring split longitudinally into two portions ,
我们 现在 有 一个 单身的 戒指 分裂 纵向 进入 二 部分 ,

现在我们得到一个纵向分成两部分的单环，

[wʌn] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɪz] [kə'nektɪd] [tu:; tə] [i:tʃ] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [kɔɪl] ['dʌblju:][eks][waɪ][zi:] . [ɪn] [fɪg] .
one of which is connected to each end of the coil w x y z . In Fig .
一 的 哪个 是 连接 到 每个 结尾 的 这 线圈 西 x 是 z . 在 如图 .

其中一根线分别连接到线圈 wxy z 的两端。如图所示。

- [brʌʃ] [bi:] [hæz; həz][dʒʌst] [pæst] [ðə; ði][gæp][ɑ:n][tu:; tə] ['segment] [si:] ,
69 brush b has just passed the gap on to segment c ,
- 刷子 b 有 只是 通过了 这 差距 在 到 部分 c ,

69 刷子 b 刚刚将间隙传递给了线段 c，

[brʌʃ] b1 [ɑ:n][tu:; tə] ['segment] c1 .
brush b1 on to segment c1 .
刷子 b1 在 到 部分 c1 .

用刷子 b1 涂抹线段 c1。

[fɔ:r; fər][hæf][ə; eɪ][ˌrevə'lu:ʃ(ə)n] [ðɪ:z] [rɪ'meɪn] [rɪ'spektɪvli] [ɪn]['kɑ:ntækt] ; [ðen] ,
For half a revolution these remain respectively in contact ; then ,
为了 一半 一个 革命 这些 保持 分别 在 接触 ; 然后 ,

在半圈旋转期间，它们分别保持接触；然后，

[dʒʌst][æz; əz][waɪ][zi:] [brɪ'gɪnz] [tu:; tə] [raɪz][ænd; ənd]['dʌblju:][eks][tu:; tə] [dɪ'send] ,
just as y z begins to rise and w x to descend ,
只是 作为 是 z 开始 到 上升 和 西 x 到 下降 ,

就在 yz 开始上升而 wx 开始下降的时候，

[ðə; ði] ['brʌʃɪz] [krɔ:s] [ðə; ði][gæps] [ə'gen] [ænd; ənd] [ɪks'tʃeɪndʒ] ['seɪgmənts, ,seɪɡ'ments] ,
the brushes cross the gaps again and exchange segments ,
这 刷子 叉 这 差距 再次 和 交换 片段 ,

刷子再次穿过缝隙并交换刷段，

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] ['kɜ:rənt] [ɪz] [pə'rpetʃuəli] ['floʊɪŋ] [wʌn] [weɪ]
so that the current is perpetually flowing one way
所以 那 这 当前的 是 永恒地 流动 一 方式

因此电流始终朝一个方向流动。

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 166**]
[页 -]

[第166页]

[θru:] [ðə; ði] ['sɜ:rkɪt] .
through the circuit .
通过 这 电路 .

通过电路。

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kɑ:mjuteɪtər] [-] [ɪz] , [ɪn][fækt] ,
The effect of the commutator [17] is , in fact ,
这 影响 的 这 换向器 [-] 是 , 在 事实 ,

交换子[17]的作用实际上是：

[ɪ'kwɪvələnt] [tu:; tə][trəns'pəʊsɪŋ][ðə; ði] ['brʌʃɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] [kə'lektɪŋ] [rɪŋz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɔ:ltərneɪtər]
equivalent to transposing the brushes of the collecting rings of the alternator
相等的 到 转置 这 刷子 的 这 收集 戒指 的 这 交流发电机
[ˈevri] [taɪm][ðə; ði][kɔɪl] ['ri:tʃɪz] [ə; eɪ][ˈzɪroʊ] [pə'zɪ(ə)n] .
every time the coil reaches a zero position .
每一个 时间 这 线圈 到达 一个 零 位置 .

相当于每次线圈到达零位时，交换交流发电机集电环的电刷位置。

[fɪgz] . - [ænd; ənd] - [gɪv] [end] [vju:z] [ɪn][ˈsek(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][kɔɪl][ænd; ənd][ðə; ði] ['kɑ:mjuteɪtər] ,
Figs . 71 and 72 give end views in section of the coil and the commutator ,
无花果 . - 和 - 给 结尾 浏览 在 部分 的 这 线圈 和 这 换向器 ,

图71和图72给出了线圈和换向器的截面端视图，

[wɪð; wɪθ][ðə; ði][kɔɪl] [ɪn][ðə; ði] [pə'zɪ(ə)n] [ʌv; əv] ['mɪnɪməm] [ænd; ənd]['mæksɪməm] [ɪ'fɪ(ə)nsi] .
with the coil in the position of minimum and maximum efficiency .
和 这 线圈 在 这 位置 的 最低限度 和 最大限度 效率 .

线圈分别处于效率最低和最高的位置。

[ðə; ði] ['æroʊ] [di'nəʊts] [ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ʌv; əv] ['mu:vmənt] ;
The arrow denotes the direction of movement ;
这 箭 表示 这 方向 的 移动 ;

箭头表示移动方向；

[ðə; ði] ['dʌb(ə)l] ['dɑ:tid] [laɪnz][ðə; ði] ['kɑ:mjuteɪtər] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [rɪ'vɑ:lɪŋ] [kɔɪl] .
the double dotted lines the commutator end of the revolving coil .
这 双倍的 虚线 线条 这 换向器 结尾 的 这 旋转 线圈 .

双虚线表示旋转线圈的换向器端。

[fɪg] . - .
Fig . 70 .
如图 . - .

图70。

['præktɪk(ə)l] [kən'tɪnjuəs] - ['kɜ:rənt] ['daɪnəmoʊz] .
PRACTICAL CONTINUOUS - CURRENT DYNAMOS .
实际的 连续的 - 当前的 发电机 .

实用型连续电流发电机。

[ðə; ði] [ɪ'lektrɪkl] [ˈaʊtpʊt] [ʌv; əv][ˈaʊər; ɑːr][ˈsɪmp(ə)l][ˈdaɪnəmoʊ] [wʊd]
The electrical output of our simple dynamo would
这 电气 输出 的 我们的 简单的 发电机 会

我们这款简易发电机的电力输出将

[[pi: 'dʒi:] -]
[Pg 167]
[页 -]

[第167页]

[bi; bi] [ɪn'kriːst] [ɪf] , [ɪn'sted] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˈsɪŋg(ə)l][tʃːrn][ʌv; əv][ˈwaɪər] , [wiː; wi] [juːst] [ə; eɪ] [kɔɪl] [ʌv; əv]
be increased if , instead of a single turn of wire , we used a coil of
是 增加 如果 , 反而 的 一个 单身的 转动 的 金属丝 , 我们 用过的 一个 线圈 的
[ˈmeni] [tʃːrnz] .
many turns .
许多 转弯 .

如果不使用单匝线圈，而是使用多匝线圈，则电流会增加。

[ə; eɪ] [ˈfɜːrðər] [ɪm'pruːvmənt] [wʊd] [rɪ'zʌlt] [frəm; frəm] [ˈmaʊntɪŋ] [ɑːn][ðə; ði] [ʃæft] , [ɪn'saɪd][ðə; ði] [kɔɪl] ,
A further improvement would result from mounting on the shaft , inside the coil ,
一个 更远 改进 会 结果 从 安装 在 这 轴 , 里面 这 线圈 ,

如果将其安装在线圈内部的轴上，性能将得到进一步提升。

[ə; eɪ] [kɔːr] [ɔːr] [drʌm] [ʌv; əv][ˈaɪərən] ,
a core or drum of iron ,
一个 核 或者 鼓 的 铁 ,

铁芯或铁桶，

[tuː; tə] [ɪn'taɪs] [ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔːrs] [wɪ'ðɪn] [rɪːtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [rɪ'vɔːlvɪŋ] [kɔɪl] .
to entice the lines of force within reach of the revolving coil .
到 诱惑 这 线条 的 力量 之内 抵达 的 这 旋转 线圈 .

吸引旋转线圈可及范围内的力线。

[aɪ 'tiː][ɪz] [ˈeɪvɪdənt] [ðæt] [ˈeni] [laɪnz] [wɪtʃ] [pæs] [θruː] [ðə; ði] [er] [aʊt'saɪd][ðə; ði][ˈsɜːrk(ə)l] [dɪ'skraɪbd] [baɪ]
It is evident that any lines which pass through the air outside the circle described by
它 是 明显 那 任何 线条 哪个 经过 通过 这 空气 外部 这 圆圈 描述 经过
[ðə; ði] [kɔɪl] [ˈkænɔːt] [biː; bi] [kʌt] ,
the coil cannot be cut ,
这 线圈 不能 是 切 ,

显然，任何穿过线圈所描绘的圆圈之外的空气的线都不能被切断。

[ænd; ænd][ɑːr; ər] [ˈweɪstɪd] .
and are wasted .
和 是 浪费 .

就这样被浪费了。

[fɪg] . - .
Fig . 71 .
如图 : - .

图 71。

[fɪg] . - .
Fig . 72 .
如图 : - .

图72。

[ðə; ði] [kɔːr] [ɪz] [nɔːt][ə; eɪ][ˈsɔːlɪd] [mæs] [ʌv; əv][ˈaɪərən] ,
The core is not a solid mass of iron ,
这 核 是 不是 一个 坚硬的 大量的 的 铁 ,

地核并非一块实心的铁块。

[bʌt; bət] [bɪlt] [ʌp] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [ˈveri] [θɪn] [ˈaɪərn] [dɪskz] [ˈθredɪd] [ɑːn] [ðə; ði] [ˈæft] [ænd; ənd]
but built up of a number of very thin iron discs threaded on the shaft and
但 建造 向上 的 一个 数字 的 非常 薄的 铁 光盘 螺纹 在 这 轴 和
[ˈɪnsəleɪtɪd] [frʌm; frəm] [wʌn] [əˈnʌðər] [tuː; tə] [prɪˈvent] [ɪˈlektɹɪk] [ˈedɪz] ,
insulated from one another to prevent electric eddies ,
绝缘的 从 一 其他 到 防止 电的 涡流 ,
但它是由于许多非常薄的铁盘组成, 这些铁盘旋在轴上, 彼此绝缘, 以防止产生电涡流。

[wɪtʃ] [wʊd] [ˌɪntərˈfɪr] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] [ɪnˈdʒʊst] [ˈkɜːrənt] [ɪn] [ðə; ði] [kənˈdʌktər] . [-]
which would interfere with the induced current in the conductor . [18]
哪个 会 干扰 和 这 诱导 当前的 在 这 导体 . [-]
这将干扰导体中的感应电流。 [18]

[ˈsʌmtaɪmz] [ðer; ðər] [ɑːr; ər] [ˈoʊpənɪŋz] [θruː] [ðə; ði] [kɔːr] [frʌm; frəm] [end] [tuː; tə] [end] [tuː; tə] [ˈventɪleɪt]
Sometimes there are openings through the core from end to end to ventilate
有时 那里 是 开口 通过 这 核 从 结尾 到 结尾 到 通风
[ænd; ənd] [kuːl] [aɪˈtiː] .
and cool it .
和 凉爽的 它 .
有时, 核心部分会从一端到另一端设有开口, 以便通风和冷却。

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 168]
[页 -]
[第168页]

[fɪg] . - .
Fig . 73 .
如图 . - .
图73。

[wiː; wi] [hæv; həv] [ɔːlˈredi] [ˈnoʊtɪst] [ðæt] [ɪn] [ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [ˈsɪŋɡ(ə)] [kɔɪl] [ðə; ði] [ˈkɜːrənt] [ˈraɪzɪz]
We have already noticed that in the case of a single coil the current rises
我们 有 已经 注意到 那 在 这 案件 的 一个 单身的 线圈 这 当前的 上升
[ænd; ənd] [fɔːlɪz] [ɪn] [ə; eɪ] [ˈsɪrɪːz] [ʌv; əv] [pʌlˈseɪʃənz] .
and falls in a series of pulsations .
和 瀑布 在 一个 系列 的 脉动 .
我们已经注意到, 对于单个线圈, 电流会以一系列脉动的方式上升和下降。

[sʌtʃ] [ə; eɪ] [fɔːrm] [ʌv; əv] [ˈɑːrmətʃər] [wʊd] [biː; bi] [ʌnˈsuːtəbl] [fɔːr; fər] [lɑːrdʒ] [ˈdaɪnəmoʊz] ,
Such a form of armature would be unsuitable for large dynamos ,
这样的 一个 形式 的 衔铁 会 是 不合适 为了 大的 发电机 ,
这种形式的电枢不适用于大型发电机。

[wɪtʃ] [əˈkɔːrdɪŋli] [hæv; həv] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [kɔɪlz] [wuːnd] [ˈoʊvər] [ðer; ðər] [drʌmz] , [æt; ət] [ˈiːkwəl]
which accordingly have a number of coils wound over their drums , at equal
哪个 因此 有 一个 数字 的 线圈 伤口 超过 他们的 鼓 , 在 平等的
[ˈdɪstənsɪz] [raʊnd] [ðə; ði] [sərˈkʌmfərəns] ,
distances round the circumference ,
距离 圆形的 这 圆周 ,
因此, 它们的滚筒上缠绕着若干圈线圈, 这些线圈沿圆周等距分布。

[ænd; ənd] [ə; eɪ] [ˈkɑːmjuteɪtər] [dɪˈvaɪdɪd] [ˈɪntuː] [æn; ən] [ˈiːkwəl] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [ˈsegmənts, ˌsegˈments] .
and a commutator divided into an equal number of segments .
和 一个 换向器 分割 进入 一个 平等的 数字 的 片段 .
以及被分成相等若干段的换向子。

[ðə; ði] [ˈsʌbdʒekt] [ʌv; əv] [drʌm] [ˈwaɪndɪŋ] [ɪz] [tuː] [ˈkɑːmplɪkeɪtɪd] [fɔːr; fər] [brɪːf] [ˈtriːtmənt] ,
The subject of drum winding is too complicated for brief treatment ,
这 主题 的 鼓 绕线 是 也 复杂的 为了 简短的 治疗 ,
鼓绕工艺涉及的内容过于复杂, 无法简要论述。

[ænd; ənd][wiː; wi][mʌst; məst] [ˈðɜfɔːr] [biː; bi][ˈkɑːntent][wɪð; wɪθ] [ˈnəʊtɪsɪŋ] [ðæt] [ðə; ði][kɔɪlz] [ɑːr; ər][soʊ]
and we must therefore be content with noticing that the coils are so
和 我们 必须 所以 是 内容 和 注意到 那 这 线圈 是 所以
[kəˈhektɪd] [tuː; tə][ðɜ; ðər] [rɪˈspektɪv] [ˈkɑːmjuteɪtər] [ˈseɡmənts, ˌseɡˈments][ænd; ənd][tuː; tə][wʌn] [əˈnʌðər]
connected to their respective commutator segments and to one another
连接 到 他们的 各自 换向器 片段 和 到 一 其他
[ðæt] [ðeɪ] [ˈmjuːtʃuəli] [əˈsɪst] [wʌn] [əˈnʌðər] .
that they mutually assist one another .
那 他们 相互 协助 一 其他 .

因此，我们只能注意到，线圈与其各自的换向器段以及彼此之间是如何连接的，以至于它们能够相互帮助。

[ə; eɪ] [glæns] [æt; ət][fɪɡ] .
A glance at Fig .
一个 瞥一眼 在 如图 .

图一瞥。

- [wɪl] [help][tuː; tə][ɪkˈspleɪn] [ðɪs] .
73 will help to explain this .
- 将要 帮助 到 解释 这 .

第 73 点将有助于解释这一点。

[hɪr] [wiː; wi][hæv; həv][ɪn][ˈsekʃ(ə)n][ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [kənˈdʌktəz] [ɑːn][ðə; ði] [raɪt] [ʌv; əv][ðə; ði] [drʌm] (
Here we have in section a number of conductors on the right of the drum (
这里 我们 有 在 部分 一个 数字 的 导体 在 这 正确的 的 这 鼓 (
[mɑːrkt] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [krɔːs] [tuː; tə] [ʊ] [ðæt] [ˈkɜːrənt] [ɪz] [ˈmuːvɪŋ] ,
marked with a cross to show that current is moving ,
标记 和 一个 叉 到 展示 那 当前的 是 移动 ,
这里，我们在剖面图中可以看到鼓的右侧有许多导体（用十字标记，表示电流正在流动），

[æz; əz][aɪ ˈtiː][wɜːr; wər] , [ˈɪntuː][ðə; ði][peɪdʒ]) , [kəˈhektɪd] [wɪð; wɪθ]
as it were , into the page) , connected with
作为 它 是 , 进入 这 页) , 连接 和
仿佛进入页面)，与

[,piː ˈdʒiː] -]
[**Pg 169**]
[页 -]

[第169页]

[kənˈdʌktəz] [ɑːn][ðə; ði] [left] ([mɑːrkt] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][daːt][tuː; tə][ˈsɪgnɪfaɪ] [ˈkɜːrənt] [ˈkʌmɪŋ] [aʊt] [ʌv; əv]
conductors on the left (marked with a dot to signify current coming out of
导体 在 这 左边 (标记 和 一个 点 到 表示 当前的 未来 出去 的
[ðə; ði][peɪdʒ]) .
the page) .
这 页) .

左侧的导体（用点标记，表示电流从纸面向外流出）。

[ɪf] [ðə; ði] " [krɔːst] " [ænd; ənd] " [ˈdaːtɪd] " [kənˈdʌktəz] [wɜːr; wər] [rɪˈspektɪvli] [ðə; ði] " [ʌp] " [ænd; ənd]
If the " crossed " and " dotted " conductors were respectively the " up " and
如果 这 " 交叉 " 和 " 虚线 " 导体 是 分别 这 " 向上 " 和
" [daʊn] " [tɜːrnz][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈsɪŋɡ(ə)] [kɔɪl] [ˈtɜːrməˌnet] [ɪn][ə; eɪ][ˈsɪmp(ə)] [split] [ˈkɑːmjuteɪtər] ([fɪɡ] . -)
" down " turns of a single coil terminating in a simple split commutator (Fig . 69)
" 向下 " 转弯 的 一个 单身的 线圈 终止 在 一个 简单的 分裂 换向器 (如图 . -)
,
:
,

如果“交叉”和“点状”导线分别是终止于简单分体换向器的单个线圈的“向上”匝和“向下”匝（图 69），

[wen] [ðə; ði] [kɔɪl] [hæd; həd] [bɪn] [ri'vɒlvd] [θru:] [æen; ən][ʼæŋg(ə)] [λv; əv] 90° [sλm; səm] [λv; əv] [ðə; ði] [λp]
when the coil had been revolved through an angle of 90° some of the up
什么时候 这 线圈 有 到过 旋转 通过 一个 角度 的 90° 一些 的 这 向上
[tɜ:rnz] [wʊd] [bi:; bi] [ə'sendɪŋ] [ænd; ənd][sλm; səm] [dɪ'sendɪŋ] ,
turns would be ascending and some descending ,
转弯 会 是 上升 和 一些 下降 ,
当线圈旋转90°角后，部分向上圈会上升，部分向上圈会下降。

[soʊ] [ðæt] [kən'fliktɪŋ] ['kɜ:ənts] [wʊd] [ə'raɪz] .
so that conflicting currents would arise .
所以 那 冲突 电流 会 出现 .
这样就会产生相互冲突的潮流。

[jet] [wi:; wi][wɑ:nt][tu:; tə][ju:təlaɪz][ðə; ði] [hoʊl] ['sɜ:rfs] [λv; əv][ðə; ði] [drʌm] ;
Yet we want to utilize the whole surface of the drum ;
然而 我们 想 到 利用 这 所有的 表面 的 这 鼓 ;
但我们希望充分利用鼓的整个表面；

[ænd; ənd][baɪ] ['waɪndɪŋ] [ə; eɪ] ['nʌmbər] [λv; əv] [kɔɪlz] [ɪn][ðə; ði] ['mænər] ['hɪntəd, 'hɪntɪd, 'hɪnɪd][æt; ət] , [ɪ:tʃ]
and by winding a number of coils in the manner hinted at , each
和 经过 绕线 一个 数字 的 线圈 在 这 方式 暗示 在 , 每个
[kɔɪl] ,
coil ,
线圈 ,

并按照所述方式绕制若干线圈，每个线圈，
[æz; əz][aɪ 'ti:] ['pa:sɪz] [ðə; ði][ʼziroʊ] [pɔɪnt] , [tɑ:p][ɔ:r] ['bɑ:təm] ,
as it passes the zero point , top or bottom ,
作为 它 通过 这 零 观点 , 顶部 或者 底部 ,
当它经过零点时，无论是顶部还是底部，

[æt; ət][wʌns] ['dʒenəreɪts] [ə; eɪ] ['kɜ:rənt] [ɪn][ðə; ði] [dɪ'zaɪrd] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ænd; ənd] [ri:ɪn'fɔ:sɪz] [ðæt] [ɪn]
at once generates a current in the desired direction and reinforces that in
在 一次 生成 一个 当前的 在 这 想要的 方向 和 加强 那 在
[ɔ:l][ðə; ði] ['λðər] [tɜ:rnz] [λv; əv] [ɪts] [oʊn] [ænd; ənd][λv; əv] ['λðər] [kɔɪlz] [ɑ:n][ðə; ði] [seɪm] [saɪd] [λv; əv] [ə; eɪ] [laɪn]
all the other turns of its own and of other coils on the same side of a line
全部 这 其他 转弯 的 它是自己的 和 的 其他 线圈 在 这 相同的 边 的 一个 线
[drɔ:n] ['vɜ:rtɪkli] [θru:] [ðə; ði] ['sentər] .
drawn vertically through the centre .
绘制 垂直方向 通过 这 中心 .

它立即产生所需方向的电流，并在其自身线圈的所有其他线圈匝数以及穿过中心垂直线同一侧的其他线圈匝数中加强该
电流。

[ðer; ðər][ɪz] [ðʌs] ['præktɪkli] [noʊ] [flʌktju'eɪʃn] [ɪn][ðə; ði] ['preʃər] [λv; əv][ðə; ði] ['kɜ:rənt] ['dʒenəreɪtɪd] .
There is thus practically no fluctuation in the pressure of the current generated .
那里 是 因此 几乎 不 波动 在 这 压力 的 这 当前的 生成的 .
因此，产生的电流压力几乎没有波动。

[ðə; ði][ʼækʃ(ə)n] [λv; əv][ʼsɪŋg(ə)] [ænd; ənd][ʼmʌltɪp(ə)] [kɔɪl] ['waɪndɪŋ] [meɪ] [bi:; bi] [kəm'perd] [tu:; tə] [ðæt] [λv; əv]
The action of single and multiple coil windings may be compared to that of
这 行动 的 单身的 和 多种的 线圈 绕组 可能 是 比较的 到 那 的
[ʼsɪŋg(ə)] [ænd; ənd][ʼmʌltɪp(ə)] [pʌmps] .
single and multiple pumps .
单身的 和 多种的 水泵 .

单线圈和多线圈绕组的作用可以比作单泵和多泵的作用。

[ʼwɔ:tər] [ɪz] [ɪ'dʒektɪd] [baɪ] [ə; eɪ][ʼsɪŋg(ə)] [pʌmp] [ɪn] [gʌlps] ;
Water is ejected by a single pump in gulps ;
水 是 被弹出 经过 一个 单身的 泵 在 咕咚咕咚 ;
水由单个水泵以大口大口的方式喷出；

[ˌwer'æz] [ðə; ði] [flʊ] [frʌm; frəm][ə; eɪ][paɪp] [fed] [baɪ] ['sevrəl] [pʌmps] [ə'reɪndʒd] [tuː; tə] [dɪ'lɪvər]
whereas the flow from a pipe fed by several pumps arranged to deliver
然而 这 流动 从 一个 管道 美联储 经过 一些 水泵 安排 到 递送
[kən'sekjətɪvli] [ɪz] [mʌt] [mɔːr] ['kɑːnstənt] .
consecutively is much more constant .
连续 是 很多 更多的 持续的 .

而由多个泵依次输送的管道的流量则要稳定得多。

[ˌmʌltə'pəʊlər] ['daɪnəmoʊz] .
MULTIPOLAR DYNAMOS .
多极 发电机 .

多极动圈式电容器。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

美式音标标注，美式发音朗诵。

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第6/15页

[hɪðər'tu:] [wiː, wi][hæv; həv] [kən'sɪdərd] [ðə; ði][mæɡ'netɪk] [fiːld] [prə'duːst] [baɪ][wʌn][baɪ] - ['pəʊlər]['mæɡnət]
Hitherto we have considered the magnetic field produced by one bi - polar magnet
迄今为止 我们 有 经过考虑的 这 磁的 场地 生产 经过 一 双 - 极性 磁铁

['oʊnli] .
only .
仅有的 .

到目前为止，我们只考虑了单个双极磁铁产生的磁场。

[lɑːrdʒ] ['daɪnəmoʊz]
Large dynamos
大的 发电机

大型发电机

[,piː 'dʒiː] -]
[Pg 170]
[页 -]

[第170页]

[hæv; həv] [fɔːr] , [sɪks] , [eɪt] , [ɔːr] [mɔːr] [fiːld] ['mæɡnɪts] [set][,ɪn'saɪd][ə; eɪ] ['keɪsɪŋ] ,
have four , six , eight , or more field magnets set inside a casing ,
有 四 , 六 , 八 , 或者 更多的 场地 磁铁 放 里面 一个 套管 ,
在壳体内安装四个、六个、八个或更多磁场磁铁，

[frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ðer; ðər] ['kɔːrz] ['praːdʒekt; prə'dʒekt] [tɔːrdz] [ðə; ði] ['ɑːrmətʃər] [soʊ][æz; əz]['ɔːlmoʊst][tuː; tə]
from which their cores project towards the armature so as almost to
从 哪个 他们的 核心 项目 向 这 衔铁 所以 作为 几乎 到
[tʌtʃ] [aɪ 'tiː] ([fig] . -) .
touch it (Fig . 74) .
触碰 它 (如图 . -) .

它们的芯材向电枢突出，几乎与电枢接触（图 74）。

[ðə; ði]['mæɡnət] [kɔɪlz] [ɑːr; ər] [wuːnd] [tuː; tə] [ɡɪv] [en] . [ænd; ænd][es] . [pəʊlz] ['ɔːltərnətli] [æt; ət][ðer; ðər]
The magnet coils are wound to give N . and S . poles alternately at their
这 磁铁 线圈 是 伤口 到 给 N . 和 S . 杆子 交替 在 他们的
['ɑːrmətʃər] ['ɛndz] [raʊnd] [ðə; ði] [fiːld] ;
armature ends round the field ;
衔铁 结束 圆形的 这 场地 ;

磁体线圈绕制成在其电枢端围绕磁场交替产生 N 极和 S 极；

[ænd; ænd][ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [fɔːrs] [frʌm; frəm] [iːtʃ] [en] . [poʊl] [striːm] [iːtʃ] [wei] [tuː; tə][ðə; ði] [tuː]
and the lines of force from each N . pole stream each way to the two
和 这 线条 的 力量 从 每个 N . 极 溪流 每个 方式 到 这 二
[ə'dʒeɪs(ə)nt][es] . [poʊlz] [ə'krɔːs] [ðə; ði] [pæθ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɑːrmətʃər] [kɔɪlz] .
adjacent S . poles across the path of the armature coils .
邻近的 S . 杆子 穿过 这 小路 的 这 衔铁 线圈 .

每个 N 极产生的力线沿着电枢线圈的路径分别流向两个相邻的 S 极。

[ɪn]['daɪnəmoʊz][ʌv; əv] [ðɪs] [kaɪnd] ['sevrəl] [perz] [ʌv; əv] [kə'lektɪŋ] ['brʌʃɪz] [pɪk] ['kɜːrənt] [ɔːf][ðə; ði]
In dynamos of this kind several pairs of collecting brushes pick current off the
在 发电机 的 这 种类 一些 对 的 收集 刷子 挑选 当前的 离开 这
['kɑːmjuteɪtər] [æt; ət] [iːkwɪ'dɪstənt] [pɔɪnts] [ɑːn][ɪts] [sər'kʌmfərəns] .
commutator at equidistant points on its circumference .
换向器 在 等距离 积分 在 它是 圆周 .

在这种类型的发电机中，几对集电刷从换向器圆周上等距的点上取电。

[fig] .
Fig .
如图：

如图。

- . — [ə; eɪ] [hoʊlmz] [kən'tɪnjuəs] ['kɜ:rənt] ['daɪnəmoʊ] : [ə; eɪ] , ['ɑ:rmətʃər] ; [si:] , ['kɑ:mjuteɪtər] ; [em] ,
74 . — A Holmes continuous current dynamo : a , armature ; c , commutator ; m ,
- . — 一个 福尔摩斯 连续的 当前的 发电机 : 一个 , 衔铁 ; c , 换向器 ; m ,
[fi:ld] ['mæɡnɪts] .
field magnets .
场地 磁铁 .

74.—霍姆斯连续电流发电机：a，电枢；c，换向器；m，磁场磁铁。

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 171**]
[页 -]

[第171页]

[ɪk'saɪtɪŋ] [ðə; ði] [fi:ld] ['mæɡnɪts] .
EXCITING THE FIELD MAGNETS .
激动人心 这 场地 磁铁 .

激发磁场磁铁。

[ʌn'tɪl] ['kɜ:rənt] ['pa:sɪz] [θru:] [ðə; ði] [fi:ld] ['mæɡnət] [kɔɪlz] , [noʊ] [mæg'netɪk] [fi:ld] [kæn; kən][bi:; bi]
Until current passes through the field magnet coils , no magnetic field can be
直到 当前的 通过 通过 这 场地 磁铁 线圈 , 不 磁的 场地 能 是
[kri'eɪtɪd] .
created .
创建 .

只有当电流通过磁场线圈时，才能产生磁场。

[haʊ] [ɑ:r; ər][ðə; ði] [kɔɪlz] [sə'plaɪd] [wɪð; wɪθ] ['kɜ:rənt] ?
How are the coils supplied with current ?
如何 是 这 线圈 供应 和 当前的 ?

线圈如何通电？

[ə; eɪ]['daɪnəmoʊ] , ['sta:tɪŋ] [fɔ:r; fər][ðə; ði][fɜ:rst][taɪm] , [ɪz] [ɪk'saɪtɪd] [baɪ][ə; eɪ] ['kɜ:rənt] [frʌm; frəm][æn; ən]
A dynamo , starting for the first time , is excited by a current from an
一个 发电机 , 开始 为了 这 第一的 时间 , 是 兴奋的 经过 一个 当前的 从 一个
[aʊt'saɪd] [sɔ:rs] ;
outside source ;
外部 来源 ;

发电机首次启动时，由外部电流激励；

[bʌt; bət] [wen] [aɪ 'ti:] [hæz; həz] [wʌns] [bɪ'ɡʌn] [tu:; tə] ['dʒenəreɪt] ['kɜ:rənt] [aɪ 'ti:] ['fi:dz] [ɪts] ['mæɡnɪts] [ɪt'self] ,
but when it has once begun to generate current it feeds its magnets itself ,
但 什么时候 它 有 一次 开始 到 产生 当前的 它 饲料 它是 磁铁 本身 ,
但是一旦开始产生电流，它就会自行给磁铁供电。

[ænd; əd] ['evər] ['æftərwərdz] [wɪl] [bi:; bi] [self] - [ɪk'saɪtɪŋ] , [-] ['oʊɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [rɪ'zɪdʒuəl]
and ever afterwards will be self - exciting , [19] owing to the residual
和 曾经 然后 将要 是 自己 - 激动人心 , [-] 欠款 到 这 残余
['mæɡnətɪzəm] [left] [ɪn][ðə; ði] ['mæɡnət] ['kɔrz] .
magnetism left in the magnet cores .
磁性 左边 在 这 磁铁 核心 .

此后将一直具有自激性，[19]这是由于磁体磁芯中残留的磁性所致。

[fig] .
Fig .
如图：

如图。

- . — ['pɑ:rtli] ['fɪnɪʃt] ['kɑ:mjuteɪtər] .
75 . — Partly finished commutator .
- . — 部分 完成的 换向器 .

75.—部分完成的换向器。

[lʊk] ['kerfəli] [æt; ət] [fɪgz] . - [ænd; ənd] - .
Look carefully at Figs . 77 and 78 .
看 小心 在 无花果 . - 和 - .

仔细观察图 77 和图 78。

[ɪn][ðə; ði][fɜ:rst][ʌv; əv] [ðɪ:z] [ju:; jʊ] [wɪl] [əb'zɜ:rv] [ðæt] [pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði]['waɪər] ['fɔ:miŋ]
In the first of these you will observe that part of the wire forming
在 这 第一的 的 这些 你 将要 观察 那 部分 的 这 金属丝 成型

在第一个例子中，你会观察到部分金属丝的形成过程。

[,pi: 'dʒi:] - []
[Pg 172]
[页 -]

[第172页]

[ðə; ði][ɪk'stɜ:rn(ə)l] ['sɜ:rkɪt] [ɪz] [wu:nd] [raʊnd] [ðə; ði][ɑ:rmz][ʌv; əv][ðə; ði] [fi:ld] ['mægnət] .
the external circuit is wound round the arms of the field magnet .
这 外部的 电路 是 伤口 圆形的 这 武器 的 这 场地 磁铁 .

外部电路缠绕在磁场磁铁的臂上。

[ðɪs] [ɪz] [kɔ:ld] [ə; eɪ] ['sɪri:z] ['waɪndɪŋ] .
This is called a series winding .
这 是 称为 一个 系列 绕线 .

这叫做串联绕组。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ɔ:l][ðə; ði] ['kɜ:rənt] ['dʒenəreɪtɪd] ['helps] [tu:; tə] [ɪk'saɪt] [ðə; ði]['daɪnəmoʊ] .
In this case all the current generated helps to excite the dynamo .
在 这 案件 全部 这 当前的 生成的 帮助 到 激发 这 发电机 .

在这种情况下，产生的所有电流都有助于激励发电机。

[æt; ət][ðə; ði][stɑ:rt][ðə; ði][rɪ'zɪdʒuəl]['mægnətɪzəm][ʌv; əv][ðə; ði]['mægnət] ['kɔ:rz] ['gɪvz] [ə; eɪ] [wi:k] [fi:ld] .
At the start the residual magnetism of the magnet cores gives a weak field .
在 这 开始 这 残余 磁性 的 这 磁铁 核心 给予 一个 虚弱的 场地 .

开始时，磁体铁芯的残余磁性会产生微弱的磁场。

[ðə; ði] ['ɑ:rmætʃər] [kɔɪlz] [kʌt] [ðɪs] [ænd; ənd] [pæs] [ə; eɪ] ['kɜ:rənt] [θru:] [ðə; ði] ['sɜ:rkɪt] .
The armature coils cut this and pass a current through the circuit .
这 衔铁 线圈 切 这 和 经过 一个 当前的 通过 这 电路 .

电枢线圈切断电压，使电流通过电路。

[ðə; ði] ['mægnɪts] [ɑ:r; ər] ['fɜ:rðər] [ɪk'saɪtɪd] , [ænd; ənd][ðə; ði] [fi:ld] [brɪ'kʌmz] [strɔ:ŋgər] ;
The magnets are further excited , and the field becomes stronger ;
这 磁铁 是 更远 兴奋的 , 和 这 场地 变成 更强 ;

磁铁进一步被激发，磁场变得更强；

[ænd; ənd][soʊ][ɑ:n] [tɪl] [ðə; ði]['daɪnəmoʊ][ɪz] [dɪ'veləpɪŋ] [fʊl] ['paʊər] .
and so on till the dynamo is developing full power .
和 所以 在 直到 这 发电机 是 发展 满的 力量 .

如此循环往复，直到发电机达到最大功率输出。

['sɪri:z] ['waɪndɪŋ] [ɪz] [ju:st] [wer] [ðə; ði] ['kɜ:rənt] [ɪn][ðə; ði][ɪk'stɜ:rn(ə)l] ['sɜ:rkɪt] [ɪz][rɪ'kwaɪərd][tu:; tə][bi:; bi]
Series winding is used where the current in the external circuit is required to be
系列 绕线 是 用过的 在哪里 这 当前的 在 这 外部的 电路 是 必需的 到 是

[veri] ['kɑ:nstənt] .
very constant .
非常 持续的 .

当需要外部电路中的电流非常恒定时，会采用串联绕组。

[fɪg] .
Fig .
如图：

如图。

- . — [ðə; ði] [ˈbrʌʃɪz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈhoʊlmz] [ˈdaɪnəmoʊ] .
76 . — The brushes of a Holmes dynamo .
- . — 这 刷子 的 一个 福尔摩斯 发电机 .

76.—福尔摩斯的动力刷子。

[,pi: ˈdʒi:] -]
[**Pg 173**]
[页 -]

[第173页]

[fɪg] .
Fig .
如图：

如图。

- [ˈoʊz] [əˈhʌðər] [ˈmeθəd] [ʌv; əv] [ˈwaɪndɪŋ] — [ðə; ði] [ʌnt] .
78 shows another method of winding — the shunt .
- 演出 其他 方法 的 绕线 — 这 分流 .

78 展示了另一种绕线方法——分流。

[moʊst][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkɜːrənt] [ˈdʒenəreɪtɪd] [ˈpaːsɪz] [θruː] [ðə; ði][ɪkˈstɜːrn(ə)] [ˈsɜːrkɪt] [tuːˈtuː] , [tuːˈtuː] ;
Most of the current generated passes through the external circuit $\frac{2}{2}$, $\frac{2}{2}$;
最多 的 这 当前的 生成的 通过 通过 这 外部的 电路 $\frac{2}{2}$, $\frac{2}{2}$;
产生的大部分电流流经外部电路 2, 2;

[bʌt; bət][ə; eɪ][pɑːrt][ɪz] [swɪtʃt] [θruː] [ə; eɪ] [ˈseprət] [ˈwaɪndɪŋ] [fɔːr; fər][ðə; ði] [ˈmæɡnɪts] ,
but a part is switched through a separate winding for the magnets ,
但 一个 部分 是 切换 通过 一个 分离 绕线 为了 这 磁铁 ,
但其中一部分是通过单独的磁铁绕组进行切换的。

[diˈnəʊtɪd] [baɪ][ðə; ði] [faɪn] [ˈwaɪər][wʌn] , [wʌn] .
denoted by the fine wire $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{1}$:
表示 经过 这 美好的 金属丝 $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{1}$:
用细线 1、1 表示。

[hɪr] [ðə; ði] [streŋθ] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈmæɡnətɪzəm] [dʌz] [nɑːt] [ˈveri] [dəˈrektli; daɪˈrektli][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈkɜːrənt]
Here the strength of the magnetism does not vary directly with the current
这里 这 力量 的 这 磁性 做 不是 各不相同 直接地 和 这 当前的
,
/
,
,

这里磁场强度并不随电流直接变化。

[æz; əz][ˈoʊnli][ə; eɪ] [smɔːl] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkɜːrənt] [səːvz] [ðə; ði] [ˈmæɡnɪts] .
as only a small part of the current serves the magnets .
作为 仅有的 一个 小的 部分 的 这 当前的 服务 这 磁铁 .
只有一小部分电流用于磁铁。

[ðə; ði] [ʌnt] [ˈwaɪndɪŋ] [ɪz] [ˈðerfɔːr] [juːst] [wer] [ðə; ði][ˈvoʊltɪdʒ] ([ɔːr] [ˈpreʃər]) [mʌst; məst][biː; bi]
The shunt winding is therefore used where the voltage (or pressure) must be
这 分流 绕线 是 所以 用过的 在哪里 这 电压 (或者 压力) 必须 是
[ˈkɑːnstənt] .
constant .
持续的 .
因此，在电压（或压力）必须保持恒定的情况下，可以使用并联绕组。

[fɪg] .
Fig .
如图：

如图。

- . — [sketʃ]
77 . — **Sketch**
- . — 草图

77.一草图

[ˈʃoʊɪŋ] [ə; eɪ] " [ˈsɪriːz] " [ˈwaɪndɪŋ] .
showing a " series " winding .
显示 一个 " 系列 " 绕线 。

显示“串联”绕组。

[fɪg] .
Fig .
如图：

如图。

- . — " [ʌnt] " [ˈwaɪndɪŋ] .
78 . — " **Shunt** " **winding** .
- . — " 分流 " 绕线 。

78.—“分流”绕组。

[ə; eɪ][θɜːrd] [ˈmeθəd] [ɪz][ə; eɪ][kɑːmbɪˈneɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [tuː] [ɔːlˈredi] [neɪmd] .
A third method is a combination of the two already named .
一个 第三 方法 是 一个 组合 的 这 二 已经 命名 。

第三种方法是前两种方法的结合。

[ə; eɪ] [ˈwaɪndɪŋ] [ʌv; əv] [faɪn] [ˈwaɪər][ˈpaːsɪz] [frʌm; frəm] [brʌʃ] [tuː; tə] [brʌʃ] [raʊnd] [ðə; ði] [ˈmæɡnɪts] ;
A winding of fine wire passes from brush to brush round the magnets ;
一个 绕线 的 美好的 金属丝 通过 从 刷子 到 刷子 圆形的 这 磁铁 ；

一圈细金属丝绕在磁铁周围，从一个刷子绕到另一个刷子；

[ænd; ænd][ðer; ðər][ɪz][ˈɔːlsəʊ][ə; eɪ] [ˈsɪriːz]
and there is also a series
和 那里 是 还 一个 系列

而且还有一系列

[ˌpiːˈdʒiː -]
[**Pg 174**]
[页 -]

[第174页]

[ˈwaɪndɪŋ] [æz; əz][ɪn] [fɪg] . - .
winding as in Fig . 77 .
绕线 作为 在 如图 ； - 。

如图77所示绕制。

[ðɪs] [ˈkɑːmpaʊnd] [ˈmeθəd] [ɪz] [əˈdæptɪd] [mɔːr] [ɪˈspeʃəli] [fɔːr; fər] [ɪˈlektɹɪk] [ˈtrækʃn] .
This compound method is adapted more especially for electric traction .
这 化合物 方法 是 改编 更多的 尤其 为了 电的 牵引力 。

这种复合方法尤其适用于电力牵引。

[ˈɔːltərneɪtɪŋ] [ˈdaɪnəmoʊz] .
ALTERNATING DYNAMOS .
交替 发电机 。

交替式发电机。

[ði:z] [hæv; həv][ðer; ðər] [fi:ld] ['mægnɪts] [ɪk'saɪtɪd] [baɪ][ə; eɪ] ['seprət] [kən'tɪnjuəs] ['kɜ:rənt] ['daɪnəmoʊ]
These have their field magnets excited by a separate continuous current dynamo
这些 有 他们的 场地 磁铁 兴奋的 经过 一个 分离 连续的 当前的 发电机
[ʌv; əv] [smɔ:l] [saɪz] .
of small size .
的 小的 尺寸 .

这些磁体的磁场由一个独立的小型连续电流发电机激励。

[ðə; ði] [fi:ld] ['mægnɪts] ['ju:zuəli; 'ju:zəli] [rɪ'vɑ:lɪv] [ɪn'saɪd][ə; eɪ] [fɪkst] ['ɑ:rmətʃər] ([ðə; ði] [rɪ'vɜ:rs] [ʌv; əv][ðə; ði]
The field magnets usually revolve inside a fixed armature (the reverse of the
这 场地 磁铁 通常 围绕 里面 一个 固定的 衔铁 (这 撤销 的 这
[ə'reɪndʒmənt] [ɪn][ə; eɪ][də'rekt] - ['kɜ:rənt] ['dʒenəreɪtər]) ;
arrangement in a direct - current generator) ;
安排 在 一个 直接的 - 当前的 发电机) ;
磁场磁铁通常在固定电枢内旋转（与直流发电机中的布置方式相反）；

[ɔ:r][ðer; ðər] [meɪ] [bi:; bi][ə; eɪ] [fɪkst] ['sentrəl] ['ɑ:rmətʃər] [ænd; ənd] [fi:ld] ['mægnɪts] [rɪ'vɑ:lɪvɪŋ] [əʊt'saɪd] [aɪ 'ti:]
or there may be a fixed central armature and field magnets revolving outside it
或者 那里 可能 是 一个 固定的 中央 衔铁 和 场地 磁铁 旋转 外部 它
.
:
.
或者可能有一个固定的中心电枢，磁场磁铁在其外部旋转。

[ðɪs] ['lætər] [ə'reɪndʒmənt] [ɪz] [faʊnd] [ɪn][ðə; ði] [greɪt] ['paʊər] ['steɪʃənz] [æt; ət][naɪ'ægrə] [fɔ:lz] ,
This latter arrangement is found in the great power stations at Niagara Falls ,
这 后者 安排 是 成立 在 这 伟大的 力量 车站 在 尼亚加拉 瀑布 ,
后一种布置方式常见于尼亚加拉瀑布的大型发电站。

[wer] [ðə; ði] [ɪ'nɔ:rməs] [fi:ld] - [rɪŋz] [ɑ:r; ər] ['maʊntɪd] [ɑ:n][ðə; ði][ta:p] ['endz] [ʌv; əv][vɜ:rtɪk(ə)l] [ɑ:fts] ,
where the enormous field - rings are mounted on the top ends of vertical shafts ,
在哪里 这 巨大的 场地 - 戒指 是 安装 在 这 顶部 结束 的 垂直的 轴 ,
巨大的环形测井架安装在垂直轴的顶端，

['drɪvŋ] [baɪ]['wɔ:tər] - ['tɜ:bəɪnz] [æt; ət][ðə; ði] ['bɑ:təm] [ʌv; əv][pɪts] - [fi:t] [di:p] ,
driven by water - turbines at the bottom of pits 178 feet deep ,
驱动 经过 水 - 涡轮机 在 这 底部 的 坑 - 脚 深的 ,
由位于178英尺深坑底部的水轮机驱动，

[daʊn] [wɪtʃ] ['wɔ:tər][ɪz][led][tu:; tə][ðə; ði] ['tɜ:bəɪnz] [θru:] [greɪt] [paɪps] , [ɔ:r] ['pen,stɑ:k] .
down which water is led to the turbines through great pipes , or penstocks .
向下 哪个 水 是 引领 到 这 涡轮机 通过 伟大的 管道 , 或者 压力钢管 .
水通过巨大的管道（或称引水管）被引入涡轮机。

[ðə; ði] [weɪt] [ʌv; əv] [i:tʃ] [ʃæft] [ænd; ənd][ðə; ði] [fi:ld] - [rɪŋ] [ə'tætʃt] ['təʊtəlz] [ə'baʊt] ['θɜ:rti] - [faɪv]
The weight of each shaft and the field - ring attached totals about thirty - five
这 重量 的 每个 轴 和 这 场地 - 戒指 随附的 总计 关于 三十 - 五
[tʌnz] .
tons .
吨 .

每根轴和所附的环箍的总重量约为 35 吨。

[ðɪs] [mæs] [rɪ'vɒlvz] - [taɪmz] [ə; eɪ] ['mɪnɪt] , [ænd; ənd][faɪv] ,
This mass revolves 250 times a minute , and 5 ,
这 大量的 旋转 - 时代 一个 分钟 , 和 5 ,
这个物体每分钟旋转 250 次，5，
- [hɔ:rs] ['paʊər] [ɪz] ['kɑ:nstəntli] [dɪ'veləpt] [baɪ][ðə; ði]['daɪnəmoʊ] .
000 horse power is constantly developed by the dynamo .
- 马 力量 是 不断地 发达 经过 这 发电机 .
发电机持续产生 000 马力。

[ˈsɪmələər][ˈdaɪnəmoʊz][ˈʌv; əv] - ,
Similar dynamos of 10 ,
相似的 发电机 的 - ,

类似的10台发电机，

- [hɔːrs] [ˈpaʊər] [iːtʃ] [hæv; həv] [bɪn] [ɪnˈstɔːld] [ɑːn][ðə; ði] [kəˈneɪdiən] [saɪd][ˈʌv; əv][ðə; ði] [fɔːlz] .
000 horse power each have been installed on the Canadian side of the Falls .
- 马 力量 每个 有 到过 已安装 在 这 加拿大 边 的 这 瀑布 .
在瀑布加拿大一侧，每台发动机都安装了 000 马力。

[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 175]
[页 -]

[第175页]

[fɪɡ] . - .
Fig . 79 .
如图 . - .

图79。

[ˈtrænzˈmɪ(ə)n] [ˈʌv; əv] [ˈpaʊər] .
TRANSMISSION OF POWER .
传播 的 力量 .

电力传输。

[ˈɔːltərneɪtɪŋ] [ˈkɜːrənt] [ɪz] [juːst] [wer] [ˈpaʊər] [hæz; həz][tuː; tə][biː; bi] [ˈtrænzˈmɪtɪd] [fɔːr; fər] [lɔːŋ]
Alternating current is used where power has to be transmitted for long
交替 当前的 是 用过的 在哪里 力量 有 到 是 传输 为了 长的
[ˈdɪstənsɪz] ,
distances ,
距离 ,

在需要远距离输电的情况下，通常使用交流电。

[bɪˈkəz, bɪˈkɔːz] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [ˈkɜːrənt] [kæn; kən][biː; bi] [ɪnˈtensɪfaɪd] , [ɔːr] [stept] [ʌp] ,
because such a current can be intensified , or stepped up ,
因为 这样的 一个 当前的 能 是 加强 , 或者 步 向上 ,
因为这种电流可以增强，或者说可以加快。

[baɪ][ə; eɪ] [trænsˈfɔːrmər] [ˈsʌmwʌt] [ˈsɪmələər][ɪn][ˈprɪnsəp(ə)][tuː; tə][ə; eɪ] [ˈruːmkɔːf, ˈrj-] [kɔɪl] [ˈmaɪnəs][ə; eɪ]
by a transformer somewhat similar in principle to a Ruhmkorff coil minus a
经过 一个 变压器 有些 相似的 在 原则 到 一个 鲁姆科夫 线圈 减 一个
[ˈkɑːntækt] - [ˈbreɪkər] ([siː] [piː] . -) .
contact - breaker (see p . 122) .
接触 - 断路器 (看 p . -) .

通过一个原理上与鲁姆科夫线圈有些类似的变压器，去掉一个断路器（见第 122 页）。

[ə; eɪ][ˈtɪpɪk(ə)l][ɪɡˈzæmp(ə)l][ˈʌv; əv] [ˈtrænsfərˈmeɪʃ(ə)n] [ɪz] [siːn] [ɪn] [fɪɡ] . - .
A typical example of transformation is seen in Fig . 79 .
一个 典型的 例子 的 转型 是 已见 在 如图 . - .

图 79 显示了变换的一个典型例子。

[ˈɔːltərneɪtɪŋ] [ˈkɜːrənt] [ˈʌv; əv][faɪv] ,
Alternating current of 5 ,
交替 当前的 的 5 ,

5伏交流电

- [vəʊlts] [ˈpreʃər] [ɪz] [prəˈduːst] [ɪn][ðə; ði] [ˈdʒenəˌreɪtɪŋ] [ˈsteɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [sent] [θruː] [kənˈdʌktəz]
000 volts pressure is produced in the generating station and sent through conductors
- 伏特 压力 是 生产 在 这 生成 车站 和 发送 通过 导体
[tuː; tə][ə; eɪ] [ˈdɪstənt] [ˈsteɪʃ(ə)n] ,
to a distant station ,
到 一个 遥远 车站 ,

发电站产生 000 伏电压，并通过导线输送到远处的电站。

[wer] [ə; eɪ] [træns'fɔ:rmər] , [bi:] , [rɪ'du:sɪz, ri:'du:sɪz][ðə; ði] ['preʃər] [tu:; tə] - [vəʊlts][tu:; tə] [draɪv] [æn; ən]
where a transformer , b , reduces the pressure to 500 volts to drive an
在哪里 一个 变压器 , b , 减少 这 压力 到 - 伏特 到 驾驶 一个
[ˈɔ:ltərneɪtɪŋ] ['moʊtər] ,
alternating motor ,
交替 发动机 ,

其中变压器 b 将电压降低至 500 伏，以驱动交流电机。

[si:] , [wɪtʃ] [ɪn][tɜ:rn] [ˈɔpəreɪts] [ə; eɪ][də'rekt] ['kɜ:rent] ['daɪnəmoʊ] ,
c , which in turn operates a direct current dynamo ,
c , 哪个 在 转动 运作 一个 直接的 当前的 发电机 ,
c , 进而驱动直流发电机，

[di:] . [ðɪs] ['daɪnəmoʊ][hæz; hæz][ɪts] + ['tɜ:rmɪn(ə)l] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['ɪnsəleɪtɪd] [ɔ:r] " [lɪv; laɪv] " [reɪl]
d . This dynamo has its + terminal connected with the insulated or " live " rail
d . 这 发电机 有 它是 + 终端 连接 和 这 绝缘的 或者 " 居住 " 轨
[ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] ['reɪlweɪ] ,
of an electric railway ,
的 一个 电的 铁路 ,

d. 这台发电机的正极与电气化铁路的绝缘或“带电”钢轨相连。

[ænd; ənd][ɪts] - ['tɜ:rmɪn(ə)l][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [wi:l] [reɪlz] ,
and its - terminal with the wheel rails ,
和 它是 - 终端 和 这 车轮 铁轨 ,
以及它的——与轮轨相连的终端，

[wɪtʃ] [ɑ:r; ər] [mə'tæɪlɪkli] [ju'naɪtɪd][æt; ət][ðə; ði][dʒɔɪnts][tu:; tə][ækt][æz; əz]
which are metallically united at the joints to act as
哪个 是 金属 团结的 在 这 关节 到 行为 作为
它们在连接处通过金属连接在一起，起到以下作用：

[,pi: 'dʒi: -]
[**Pg 176**]
[页 -]

[第176页]

[ə; eɪ] " [rɪ'tɜ:rn] .
a " return .
一个 " 返回 .
“返回。

" [ɑ:n][ɪts] [wei] [frʌm; frəm][ðə; ði][lɪv; laɪv] [reɪl] [tu:; tə][ðə; ði] [rɪ'tɜ:rn] [ðə; ði] ['kɜ:rent] ['pa:sɪz] [θru:] [ðə; ði]
" On its way from the live rail to the return the current passes through the
" 在 它是 方式 从 这 居住 轨 到 这 返回 这 当前的 通过 通过 这
['moʊtəz] .
motors .
电机 .
“电流从带电轨道流向回程轨道时，会流经电机。

[ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][træmz][ðə; ði] [kən'dʌktər] [ɪz] ['i:ðər] [ə; eɪ]['keɪb(ə)l] ['kæɪrɪd] [ˌoʊvər'hed] [ɑ:n] ['stændərdz]
In the case of trams the conductor is either a cable carried overhead on standards
在 这 案件 的 电车 这 导体 是 任何一个 一个 电缆 携带 开销 在 标准
,
:
,

以有轨电车为例，其列车轨道要么是架设在高架上的电缆，要么是.....

[frʌm; frəm] [wɪtʃ] [aɪ 'ti:]['pa:sɪz] [tu:; tə][ðə; ði]['moʊtər] [θru:] [ə; eɪ] ['trɑ:li] [ɑ:rm] ,
from which it passes to the motor through a trolley arm ,
从 哪个 它 通过 到 这 发动机 通过 一个 手推车 手臂 ,
然后通过滑轮臂传递到电机，

[ɔːr][ə; eɪ][reɪl][leɪd] [ˌʌndəˈgraʊnd] [ɪn][ə; eɪ][ˈkɑːnduɪt] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði][reɪlz] .
or a rail laid underground in a conduit between the rails .
或者 一个 轨 铺设 地下 在 一个 导管 之间 这 铁轨 .
或者，也可以是在铁轨之间的地下管道中铺设轨道。

[ɪn][ðə; ði][taːp][ʌv; əv][ðə; ði][ˈkɑːnduɪt][ɪz][ə; eɪ][slɪt] [θruː] [wɪtʃ] [æn; ən][ɑːrm] [ˈkæriɪŋ] [ə; eɪ][ˈkɑːntækt]
In the top of the conduit is a slit through which an arm carrying a contact
在 这 顶部 的 这 导管 是 一个 缝隙 通过 哪个 一个 手臂 携带 一个 接触
[ʃuː] [ɑːn][ðə; ði][end][ˈpraːdʒɛkts, praːˈdʒɛkts][frʌm; frəm][ðə; ði][kɑːr] .
shoe on the end projects from the car .
鞋 在 这 结尾 项目 从 这 车 .
导管顶部有一个狭缝，一根末端带有接触靴的臂从导管中伸出。

[ðə; ði] [ʃuː] [rʌbz] [kənˈtɪnjuəsli] [ɑːn][ðə; ði][lɪv; laɪv][reɪl][æz; əz][ðə; ði][kɑːr] [muːvz] .
The shoe rubs continuously on the live rail as the car moves .
这 鞋 摩擦 持续 在 这 居住 轨 作为 这 车 移动 .
车辆行驶时，鞋底会不断与带电的铁轨摩擦。

[tuː; tə] [rɪˈtʃːrɪn] [fɔːr; fər][ə; eɪ][ˈmoʊmənt][tuː; tə][ðə; ði] [ˈkwestʃən] [ʌv; əv] [ˌtrænsfərˈmeɪ](ə)n] [ʌv; əv] [ˈkɜːrənt] .
To return for a moment to the question of transformation of current .
到 返回 为了 一个 片刻 到 这 问题 的 转型 的 当前的 .
让我们再回到电流转换的问题上来。

" [waɪ] , " [aɪˈtiː] [meɪ] [biː; bi] [æskt] ,
" **Why , " it may be asked ,**
" 为什么 , " 它 可能 是 问 ,
有人可能会问：“为什么？ ”

" [ʃʊd; ʃəd] [wiː; wi][nɑːt][send] [loʊ] - [ˈpreʃər] [dəˈrekt] [ˈkɜːrənt] [tuː; tə][ə; eɪ] [ˈdɪstənt] [ˈsteɪ](ə)n] [streɪt]
" **should we not send low - pressure direct current to a distant station straight**
" 应该 我们 不是 发送 低的 - 压力 直接的 当前的 到 一个 遥远 车站 直的
[frʌm; frəm][ðə; ði][ˈdaɪnəmoʊ] ,
from the dynamo ,
从 这 发电机 ,
“我们难道不应该直接从发电机向远处的车站输送低压直流电吗？ ”

[ɪnˈsted] [ʌv; əv] [ˈɔːltərɪŋ] [ɪts] [ˈneɪtʃər] [ænd; ənd] [ˈpreʃər] ?
instead of altering its nature and pressure ?
反而 的 改变 它是 自然 和 压力 ?
而不是改变其性质和压力？

[ɔːr] , [æt; ət] [ˈeni] [reɪt] , [waɪ] [nɑːt][juːz] [haɪ] - [ˈpreʃər] [dəˈrekt] [ˈkɜːrənt] , [ænd; ənd][ˌtrænsˈfɔːrm] [ðæt] ?
Or , at any rate , why not use high - pressure direct current , and transform that ?
或者 , 在 任何 速度 , 为什么 不是 使用 高的 - 压力 直接的 当前的 , 和 转换 那 ?
或者，为什么不使用高压直流电，然后进行转换呢？

" [ðə; ði] [ˈænsər] [ɪz] ,
" **The answer is ,**
" 这 回答 是 ,
答案是：

[ðæt] [tuː; tə][ˌtrænzˈmɪt][ə; eɪ][lɑːrdʒ] [əˈmaʊnt] [ʌv; əv] [ɪˈlektɹɪkl] [ˈenərɜːdʒi][æt; ət] [loʊ] [ˈpreʃər] ([ɔːr][ˈvoʊltɪdʒ])
that to transmit a large amount of electrical energy at low pressure (or voltage)
那 到 发送 一个 大的 数量 的 电气 活力 在 低的 压力 (或者 电压)
[wʊd] [nəˈsesɪteɪt] [lɑːrdʒ] [ˈvaːljəm] ([ɔːr] [ˈæmpərɪdʒ]) [ænd; ənd][ə; eɪ][ˈbɪɡ][ænd; ənd] [ɪkˈspensɪv] [ˈkɑːpər]
would necessitate large volume (or amperage) and a big and expensive copper
会 需要 大的 体积 (或者 安培数) 和 一个 大的 和 昂贵的 铜
[kənˈdʌktər] [tuː; tə] [ˈkæəri] [aɪˈtiː] .
conductor to carry it .
导体 到 携带 它 .
要以低压（或低电压）传输大量电能，就需要大体积（或电流）和昂贵且体积庞大的铜导体来承载。

[haɪ] - [ˈpreʃər] [də'rekt] ['kɜ:rənt] [ɪz][nɑ:t] ['i:zəli] ['dʒenəreɪtɪd] ,
High - pressure direct current is not easily generated ,
高的 - 压力 直接的 当前的 是 不是 容易地 生成的 ,
高压直流电不易产生 ,

[sɪns] [ðə; ði] ['spɑ:rkɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] [kə'lektɪŋ] ['brʌʃɪz] [æz; əz] [ðei] [pæs] ['oʊvər][ðə; ði] ['kɑ:mjuteɪtər]
since the sparking at the collecting brushes as they pass over the commutator
自从 这 火花 在 这 收集 刷子 作为 他们 经过 超过 这 换向器
[ˌseɡmənts, ˌseɡ'ments] ['gɪvz] ['trʌb(ə)] .
segments gives trouble .
片段 给予 麻烦 .

因为集电刷经过换向器片时产生的火花会造成麻烦。

[soʊ] ['endʒə'nɪrɪz] [prɪ'fɜ:r] [haɪ] - [ˈpreʃər] ['ɔ:ltərneɪtɪŋ] ['kɜ:rənt] , [wɪt] [ɪz] ['i:zəli] [prə'du:st] , [ænd; ənd]
So engineers prefer high - pressure alternating current , which is easily produced , and
所以 工程师 更喜欢 高的 - 压力 交替 当前的 , 哪个 是 容易地 生产 , 和
[kæn; kən][bi:; bi] [sent] [θru:]
can be sent through
能 是 发送 通过

因此，工程师们更喜欢高压交流电，这种电流易于产生，并且可以输送。

[[ˌpi: 'dʒi: -]
[**Pg 177**]
[页 -]

[第177页]

[ə; eɪ] [smɔ:l] [ænd; ənd] [ˌɪnɪk'spensɪv] [kən'dʌktər] [wɪð; wɪθ][lɪt(ə)] [lɔ:s] .
a small and inexpensive conductor with little loss .
一个 小的 和 价格低廉 导体 和 小的 损失 .

一种体积小、价格低廉、损耗小的导体。

[ɔ:lsou][ɪts] ['voʊltɪdʒ] [kæn; kən][bi:; bi] [træns'fɔ:md] [baɪ] [ˌæpə'reɪtəs] ['hævɪŋ] [noʊ] [rɪ'vɑ:lɪŋ] [pɑ:rts] .
Also its voltage can be transformed by apparatus having no revolving parts .
还 它是 电压 能 是 转变 经过 设备 拥有 不 旋转 部分 .
此外，其电压也可以通过没有旋转部件的装置进行变换。

[ðə; ði] [ɪ'lektɪk] ['moʊtər] .
THE ELECTRIC MOTOR .
这 电的 发动机 .

电动机。

[ˈenɪbɑ:di] [hu:] [ˌʌndə'stændz] [ðə; ði][ˈdaɪnəmoʊ] [wɪl] [ɔ:lsou][bi:; bi][ˈeɪb(ə)][tu:; tə] [ˌʌndə'stænd] [ðə; ði]
Anybody who understands the dynamo will also be able to understand the
任何人 WHO 明白 这 发电机 将要 还 是 有能力的 到 理解 这
[ɪ'lektɪk] ['moʊtər] ,
electric motor ,
电的 发动机 ,

任何了解发电机的人也都能了解电动机。

[wɪt] [ɪz] ['mɪrli] [ə; eɪ] [rɪ'vɜ:rst] ['daɪnəmoʊ] .
which is merely a reversed dynamo .
哪个 是 仅仅 一个 反转 发电机 .

它只不过是一个反向的发电机。

[ɪ'mædʒɪn] [ɪn] [fɪg] .
Imagine in Fig .
想象 在 如图 .

如图所示。

- [ə; eɪ][ˈdaɪnəməʊ] [ˈteɪkɪŋ] [ðə; ði] [pleɪs] [λv; əv][ðə; ði][læmp][ænd; ənd] [ˈpæsɪŋ] [ˈkɜːrənt] [θruː] [ðə; ði]
70 a dynamo taking the place of the lamp and passing current through the
- 一个 发电机 采取 这 地方 的 这 灯 和 通过 当前的 通过 这
[ˈbrʌʃɪz] [ænd; ənd] [ˈkɑːmjuteɪtər] [ˈɪntuː][ðə; ði][kɔɪl][ˈdʌbljuː][eks][waɪ][ziː] .
brushes and commutator into the coil w x y z .
刷子 和 换向器 进入 这 线圈 西 x 是 z .
70 发电机代替灯泡，电流通过电刷和换向器进入线圈 wxy z。

[naʊ] ,
Now ,
现在 ,
现在，
[ˈeni] [kɔɪl] [θruː] [wɪtʃ] [ˈkɜːrənt] [ˈpaːsɪz] [bɪˈkʌmz] [ə; eɪ][ˈmæɡnət][wɪð; wɪθ][en] . [ænd; ənd][es] . [pəʊlɪz]
any coil through which current passes becomes a magnet with N . and S . poles
任何 线圈 通过 哪个 当前的 通过 变成 一个 磁铁 和 N . 和 S . 杆子
[æt; ət] [ˈiːðər] [end] .
at either end .
在 任何一个 结尾 .
任何电流通过的线圈都会变成磁铁，两端分别有 N 极和 S 极。

([ɪn] [fɪɡ] .
(In Fig .
(在 如图 .
(如图所示)

- [wiː; wɪ] [wɪl] [əˈsuːm] [ðæt] [ðə; ði][en] . [pəʊl] [ɪz] [bɪˈlɒʊ] [ænd; ənd][ðə; ði][es] . [pəʊl] [əˈbʌv] [ðə; ði] [kɔɪl] .)
70 we will assume that the N . pole is below and the S . pole above the coil .)
- 我们 将要 认为 那 这 N . 极 是 以下 和 这 S . 极 多于 这 线圈 .)
70 我们假设N极在线圈下方，S极在线圈上方。)

[ðə; ði] [kɔɪl] [pəʊlɪz] [ˈðerfɔːr] [traɪ][tuː; tə] [siːk] [ðə; ði] [ˈkɑːntrəri] [pəʊlɪz] [λv; əv][ðə; ði] [ˈpɜːrmənənt] [ˈmæɡnət] ,
The coil poles therefore try to seek the contrary poles of the permanent magnet ,
这 线圈 杆子 所以 尝试 到 寻找 这 相反 杆子 的 这 永恒的 磁铁 ,
因此，线圈的磁极会试图寻找永磁体的异极。

[ænd; ənd][ðə; ði] [kɔɪl] [rɪˈvɒlvz] [ʌnˈtɪl] [ɪts][es] . [pəʊl] [ˈfeɪsɪz][ðə; ði][en] . [λv; əv][ðə; ði][ˈmæɡnət] , [ænd; ənd]
and the coil revolves until its S . pole faces the N . of the magnet , and
和 这 线圈 旋转 直到 它是 S . 极 面孔 这 N . 的 这 磁铁 , 和
[vaɪs] - .
vice versa .
副 - .
线圈旋转，直到其南极朝向磁铁的北极，反之亦然。

[ðə; ði] [laɪnz] [λv; əv] [fɔːrs] [λv; əv][ðə; ði] [kɔɪl] [ænd; ənd][ðə; ði][ˈmæɡnət][ɑːr; ər] [naʊ] [ˈpærəlel] .
The lines of force of the coil and the magnet are now parallel .
这 线条 的 力量 的 这 线圈 和 这 磁铁 是 现在 平行线 .
线圈和磁铁的磁力线现在平行。

[bʌt; bət][ðə; ði] [məʊˈmentəm] [λv; əv][ˌrevəˈluːʃ(ə)n] [ˈkæɪrɪz] [ðə; ði] [kɔɪl] [ɑːn] , [ænd; ənd] [ˈsʌd(ə)nli] [ðə; ði]
But the momentum of revolution carries the coil on , and suddenly the
但 这 势头 的 革命 携带 这 线圈 在 , 和 突然 这
[ˈkɑːmjuteɪtər] [rɪˈvɜːsɪz] [ɪts] [pəˈlærəti] ,
commutator reverses its polarity ,
换向器 反转 它是 极性 ,
但是，由于旋转的惯性，线圈继续向前运动，突然间，换向器的极性发生了反转。

[ænd; ənd][ə; eɪ] [ˈfɜːrðər] [hæf] - [ˌrevəˈluːʃ(ə)n] [teɪks] [pleɪs] .
and a further half - revolution takes place .
和 一个 更远 一半 - 革命 需要 地方 .
于是又旋转了半圈。

[ðen] [kʌmz] [ə; eɪ] [ˈfɜːrðər] [rɪˈvɜːrs(ə)] , [ænd; ənd][soʊ][ɑːn][æd] [ɪnˈfɪnɪtəm] .
Then comes a further reversal , and so on ad infinitum .
然后 来 一个 更远 逆转 , 和 所以 在 广告 无穷大 .

然后又出现逆转，如此循环往复，无穷无尽。

[ðə; ði][roʊˈteɪ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][ˈmoʊtər][ɪz] [ˈðerfɔːr] [ˈmɪrli] [ə; eɪ] [ˈkwestʃən] [ʌv; əv] [rɪˈpʌlʃ(ə)n] [ænd; ənd]
The rotation of the motor is therefore merely a question of repulsion and
这 旋转 的 这 发动机 是 所以 仅仅 一个 问题 的 排斥 和
[əˈtrækʃ(ə)n] [ʌv; əv] [laɪk] [ænd; ənd] [ʌnˈlaɪk] [poʊlz] .
attraction of like and unlike poles .
景点 的 喜欢 和 与此不同 杆子 .

因此，电机的旋转仅仅是同极和异极之间的排斥和吸引的问题。

[æn; ən][ˈɔːrd(ə)neri]
An ordinary
一个 普通的

普通

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 178**]
[页 -]

[第178页]

[ˈkʌmpəs] [ˈniːd(ə)] [meɪ] [biː; bi] [kənˈvɜːrtɪd] [ˈɪntuː][ə; eɪ][ˈtaɪni][ˈmoʊtər][baɪ] [ˈprezəntɪŋ] [ðə; ði][en] . [ænd; ənd]
compass needle may be converted into a tiny motor by presenting the N . and
罗盘 针 可能 是 转换 进入 一个 微小的 发动机 经过 呈现 这 N . 和
[es] . [poʊlz] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˈmæɡnət][tuː; tə][ɪts][es] . [ænd; ənd][en] . [poʊlz] [ˈɔːltərnətli] [ˈevri] [hæf] -
S . poles of a magnet to its S . and N . poles alternately every half -
S . 杆子 的 一个 磁铁 到 它是 S . 和 N . 杆子 交替 每一个 一半 -
[revəˈluːʃ(ə)n] .
revolution .
革命 .

指南针的指针可以通过每半圈将磁铁的南极和北极交替地接触其南极和北极，从而变成一个微型电机。

[ɪn] [kənˈstrʌkʃ(ə)n] [ænd; ənd] [ˈwaɪndɪŋ] [ə; eɪ][ˈmoʊtər][ɪz] [ˈpræktɪkli] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz][ə; eɪ][ˈdaɪnəmoʊ] .
In construction and winding a motor is practically the same as a dynamo .
在 建造 和 绕线 一个 发动机 是 几乎 这 相同的 作为 一个 发电机 .
电动机的结构和绕组方式与发电机几乎相同。

[ɪn][fækt] , [ˈiːðər] [məˈʃiːn] [kæn; kən][pərˈfɔːrm] [ˈiːðər] [ˈfʌŋkʃ(ə)n] , [ðoʊ] [pərˈhæps][nɑːt] [ˈiːkwəli] [wel]
In fact , either machine can perform either function , though perhaps not equally well
在 事实 , 任何一个 机器 能 履行 任何一个 功能 , 尽管 也许 不是 同样地 出色地
[əˈdæptɪd] [fɔːr; fər][bəʊθ] .
adapted for both .
改编 为了 两个都 .

事实上，两台机器都能执行这两种功能，尽管它们可能在两种功能上的表现并不完全相同。

[ˈmoʊtɜːz] [meɪ] [biː; bi] [rʌn] [wɪð; wɪθ][dəˈrekt][ɔːr] [ˈɔːltərneɪtɪŋ] [ˈkɜːrənt] , [əˈkɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ðer; ðər]
Motors may be run with direct or alternating current , according to their
电机 可能 是 跑步 和 直接的 或者 交替 当前的 , 根据 到 他们的
[kənˈstrʌkʃ(ə)n] .
construction .
建造 .

根据结构不同，电机可以使用直流电或交流电运行。

[ɑːn] [rɪˈlektɪk] [kɑːrɜː][ðə; ði][ˈmoʊtər][ɪz][ˈdʒen(ə)rəli] [səˈspendɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [wiːl] [trʌk] ,
On electric cars the motor is generally suspended from the wheel truck ,
在 电的 汽车 这 发动机 是 一般来说 暂停 从 这 车轮 卡车 ,
在电动汽车中，电机通常悬挂在车轮转向架上。

[ænd; ənd][ə; eɪ] [smɔːl] ['pɪnjən] [ɑːn][ðə; ði] [ˈɑːrmətʃər] [jæft] ['gɪrɪz] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][lɑːrdʒ] ['pɪnjən] [ɑːn][ə; eɪ]
and a small pinion on the armature shaft gears with a large pinion on a
和 一个 小的 小齿轮 在 这 衔铁 轴 齿轮 和 一个 大的 小齿轮 在 一个
[wi:l] ['æks(ə)l] .
wheel axle .
车轮 轴 .

电枢轴齿轮上有一个小齿轮，车轮轴上有一个巨大的齿轮。

[wʌn] [greɪt] [əd'væntɪdʒ] [λv; əv] [ɪ'lektɹɪk] ['trækʃn] [ɪz] [ðæt] ['evrɪ] ['viːəkl; 'viːhɪkl][λv; əv][ə; eɪ] [treɪn] [kæn; kən]
One great advantage of electric traction is that every vehicle of a train can
— 伟大的 优势 的 电的 牵引力 是 那 每一个 车辆 的 一个 火车 能
['kæəri] [ɪts] [oʊn] ['moʊtər] ,
carry its own motor ,
携带 它是自己的 发动机 ;
[sʊ] [ðæt] [ðə; ði] [hoʊl] [weɪt] [λv; əv][ðə; ði] [treɪn] [meɪ] [biː; bi] [juːst] [tuː; tə] [get][ə; eɪ] [grɪp] [ɑːn][ðə; ði] [reɪlz]
so that the whole weight of the train may be used to get a grip on the rails
所以 那 这 所有的 重量 的 这 火车 可能 是 用过的 到 得到 一个 紧握 在 这 铁轨
[wen] ['staːtɪŋ] .
when starting .
什么时候 开始 .

电力牵引的一大优势是，列车上的每节车厢都可以配备自己的电机。

[sʊ] [ðæt] [ðə; ði] [hoʊl] [weɪt] [λv; əv][ðə; ði] [treɪn] [meɪ] [biː; bi] [juːst] [tuː; tə] [get][ə; eɪ] [grɪp] [ɑːn][ðə; ði] [reɪlz]
so that the whole weight of the train may be used to get a grip on the rails
所以 那 这 所有的 重量 的 这 火车 可能 是 用过的 到 得到 一个 紧握 在 这 铁轨
[wen] ['staːtɪŋ] .
when starting .
什么时候 开始 .

这样，列车的全部重量就可以在起步时用来抓住铁轨。

[wer] [ə; eɪ][ˈsɪŋ(ə)l] [stiːm] [ˌlooʃə'moʊtɪv][ɪz] [juːst] ,
Where a single steam locomotive is used ,
在哪里 一个 单身的 蒸汽 机车 是 用过的 ,
[dʌ; ði][æd'hiːz(ə)n][λv; əv][ɪts] ['draɪvɪŋ] - [wiːlz] ['oʊnli][ɪz][ə'veɪləb(ə)l][fɔːr; fər] [əʊvə'kʌmɪŋ] [ðə; ði] [ɪ'nɜːrɪə] [λv; əv]
the adhesion of its driving - wheels only is available for overcoming the inertia of
这 粘附 的 它是 驾驶 - 车轮 仅有的 是 可用的 为了 克服 这 惯性 的
[dʌ; ði][loʊd] ;
the load ;
这 加载 ;

只有驱动轮的附着力才能克服负载的惯性；

[ænd; ənd][ðə; ði] [hoʊl] [streɪn] [λv; əv] ['staːtɪŋ] [ɪz] [θroʊn] [ɑːn][tuː; tə][ðə; ði] [ˈfɔːrmoʊst] ['kʌplɪŋz] .
and the whole strain of starting is thrown on to the foremost couplings .
和 这 所有的 拉紧 的 开始 是 抛掷 在 到 这 首先 耦合 .
[ˈʌðər] [əd'væntɪdʒɪz] [meɪ] [biː; bi] [sʌmɪd] [λp] [æz; əz] [ˈfɑːloʊz] : — ([wʌn]) [iːz] [λv; əv] ['staːtɪŋ] [ænd; ənd]
Other advantages may be summed up as follows : — (1) Ease of starting and
其他 优势 可能 是 总结 向上 作为 跟随 : — (1) 舒适 的 开始 和

[ˈræpɪd] [æk'selə'reɪ](ə)n] ;
rapid acceleration ;
迅速的 加速度 ;
['tuː'tuː]) ['æbsəns] [λv; əv] [weɪst] [λv; əv][enərdʒi] ([ɪn][ðə; ði] [jeɪp] [λv; əv] ['bɜːrɪŋ] ['fjuːəl]) [wen] [ðə; ði]
(2) absence of waste of energy (in the shape of burning fuel) when the
(2) 缺席 的 浪费 的 活力 (在 这 形状 的 燃烧 燃料) 什么时候 这
[ˈviːə(ə)lz] [ɑːr; ər][æt; ət] [rest] ;
vehicles are at rest ;
车辆 是 在 休息 ;
[θriː]) ['æbsəns] [λv; əv] [smoʊk] [ænd; ənd] [smel] .
(3) absence of smoke and smell .
(3) 缺席 的 抽烟 和 闻 .

(2) 车辆静止时无能量浪费（以燃烧燃料的形式）；

(3) 无烟无味。

[ɪˈlektɹɪk] [ˈlaɪtɪŋ] .
ELECTRIC LIGHTING .
电的 灯光 .

电灯照明。

[ˈdaɪnəmoʊz][ɑːr; ər] [juːst] [tuː; tə] [ˈdʒenəreɪt] [ˈkɜːrənt] [fɔːr; fər] [tuː] [meɪn] [ˈpɜːpəsəz, ˈpɜːpəsɪz] — ([wʌn])
Dynamos are used to generate current for two main purposes — (**1**)
发电机 是 用过的 到 产生 当前的 为了 二 主要的 目的 — (**1**)

[tuː; tə] [səˈplaɪ] [ˈpaʊər] [tuː; tə] [ˈmoʊtəz][ʌv; əv][ɔːl][kaɪndz] ;
To supply power to motors of all kinds ;
到 供应 力量 到 电机 的 全部 种类 ;

发电机用于产生电流，主要有两个用途——（1）为各种类型的电机供电；

([tuːˈtuː]) [tuː; tə] [laɪt] [ˈaʊər; ɑːr] [ˈhaʊzɪz] , [ˈfæktrɪz; ˈfæktərɪz] , [ænd; ænd] [striːts] .
(**2**) **to light our houses , factories , and streets** .
(**2**) 到 光 我们的 房屋 , 工厂 , 和 街道 .

（2）照亮我们的房屋、工厂和街道。

[ɪn] [ˈpraɪvət] [ˈhaʊzɪz] [ænd; ænd] [ˈθiətəz] [ɪnkənˈdes(ə)nt] [læmps][ɑːr; ər][ˈdʒen(ə)rəli] [juːst] ; [ɪn][ðə; ði][ˈoʊpən]
In private houses and theatres incandescent lamps are generally used ; in the open
在 私人的 房屋 和 剧院 白炽灯 灯 是 一般来说 用过的 ; 在 这 打开

[er] , [ɪn] [ɑːps] ,
air , in shops ,
空气 , 在 商店 ,

私人住宅和剧院通常使用白炽灯；露天场所和商店里，

[ænd; ænd][ɪn][ˈlɑːrdʒər] [ˈbɪldɪŋz] , [sʌt] [æz; əz] [ˈreɪlweɪ] [ˈsteɪʃənz] , [ðə; ði][ɑːrk][læmp][ɪz] [mɔːr] [ˈɔːf(ə)n]
and in larger buildings , such as railway stations , the arc lamp is more often
和 在 更大的 建筑物 , 这样的 作为 铁路 车站 , 这 弧 灯 是 更多的 经常

[faʊnd] .
found .
成立 .

在火车站等大型建筑物中，弧光灯更为常见。

[ɪnkənˈdes(ə)nt] [læmp] .
INCANDESCENT LAMP .
白炽灯 灯 .

白炽灯。

[ɪf] [juː; jʊ] [teɪk] [ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] [ˈveri] [faɪn] [ˈaɪərən][ˈwaɪər][ænd; ænd] [leɪ] [aɪ ˈtiː] [əˈkrɔːs] [ðə; ði] [ˈtəːmɪnlz]
If you take a piece of very fine iron wire and lay it across the terminals
如果 你 拿 一个 片 的 非常 美好的 铁 金属丝 和 躺 它 穿过 这 终端

[ʌv; əv][æn; ən] [əˈkjuːmjəleɪtər] ,
of an accumulator ,
的 一个 累加器 ,

如果你取一根非常细的铁丝，并将其横跨在蓄电池的两个接线端子上，

[aɪ ˈtiː] [bɪˈkʌmz] [waɪt] [hɑːt][ænd; ænd] [melts] , [ˈoʊɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [hiːt] [ˈdʒenəreɪtɪd][baɪ][ɪts] [rɪˈzɪstəns]
it becomes white hot and melts , owing to the heat generated by its resistance
它 变成 白色的 热的 和 融化 , 欠款 到 这 热 生成的 经过 它是 反抗

[tuː; tə][ðə; ði] [ˈkɜːrənt] .
to the current .
到 这 当前的 .

由于电流对其产生阻力，电阻增大，电阻增大后发热，电阻增大后温度升高并熔化。

[ə; eɪ] [pi:s] [ʌv; əv] [faɪn] ['plætɪnəm] ['waɪər] [wʊd] [bɪ'kʌm] [waɪt] [hɑ:t] [wɪ'ðəʊt] ['meltɪŋ] ,
A piece of fine platinum wire would become white hot without melting ,
一个 片 的 美好的 铂 金属丝 会 变得 白色的 热的 没有 融化 ,
一小段铂金丝会变得通红炽热而不会熔化。

[ænd; ənd] [wʊd] [gɪv] [aʊt] [æn; ən] [ɪn'tens] [laɪt] .
and would give out an intense light .
和 会 给 出去 一个 激烈的 光 .
并会发出强光。

[hɪr] [wi:; wi][hæv; həv][ðə; ði]['prɪnsəp(ə)] [ʌv; əv][ðə; ði] [glɒʊ] [ɔ:r] [ɪnkən'des(ə)nt] [læmp] — ['neɪmli] ,
Here we have the principle of the glow or incandescent lamp — namely ,
这里 我们 有 这 原则 的 这 辉光 或者 白炽灯 灯 — 即 ,
这里我们阐述了白炽灯或发光灯的原理——即：

[ðə; ði] [ɪntəpə'zɪʃən] [ɪn][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] ['sɜ:rkɪt] [ʌv; əv][ə; eɪ] [kən'dʌktər] [wɪtʃ] [æt; ət][wʌns] ['ɔfə-z] [ə; eɪ]
the interposition in an electric circuit of a conductor which at once offers a
这 插入 在 一个 电的 电路 的 一个 导体 哪个 在 一次 优惠 一个
[haɪ] [rɪ'zɪstəns] [tu:; tə][ðə; ði] ['kɜ:rənt] ,
high resistance to the current ,
高的 反抗 到 这 当前的 ,
在电路中插入一个导体，该导体能够立即对电流提供高电阻。

[bʌt; bət][ɪz][nɑ:t] [dɪ'strɔɪd] [baɪ][ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] [hi:t] .
but is not destroyed by the resulting heat .
但 是 不是 损毁 经过 这 结果 热 .
但它不会被产生的热量破坏。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig .
在 如图 .
如图所示。

- [ɪz] [ʃoʊn] [ə; eɪ][fæn] [prə'peliŋ] ['lɪkwɪd] ['kɑ:nstəntli] [θru:] [ə; eɪ][paɪp] .
80 is shown a fan propelling liquid constantly through a pipe .
- 是 所示 一个 扇子 推进 液体 不断地 通过 一个 管道 .
图 80 显示了一个风扇不断地将液体通过管道推进。

[let] [ju: 'es] [ə'su:m] [ðæt] [ðə; ði]['lɪkwɪd][ɪz][wʌn] [wɪtʃ] [dɪ'veləps] [greɪt] ['frɪk](ə)n [ɑ:n][ðə; ði][ɪn'saɪd][ʌv; əv]
Let us assume that the liquid is one which develops great friction on the inside of
让 我们 认为 那 这 液体 是 一 哪个 发展 伟大的 摩擦 在 这 里面 的
[ðə; ði][paɪp] .
the pipe .
这 管道 .
假设这种液体在管道内壁上会产生很大的摩擦力。

[æt; ət][ðə; ði] [kən'trækʃn] , [wer] [ðə; ði]
At the contraction , where the
在 这 收缩 , 在哪里 这
在收缩时，

[[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 180**]
[页 -]
[第180页]

[spi:d] [ʌv; əv]['træv(ə)] [ɪz] [mʌtʃ] ['greɪtər] [ðæn; ðən] ['els,wer] [ɪn][ðə; ði] ['sɜ:rkɪt] , [moʊst] [hi:t] [wɪl] [bi:; bi]
speed of travel is much greater than elsewhere in the circuit , most heat will be
速度 的 旅行 是 很多 更大的 比 别处 在 这 电路 , 最多 热 将要 是
[prə'du:st] .
produced .
生产 .
该处的行进速度比电路其他地方快得多，因此会产生最多的热量。

[fɪg] .
Fig .
如图：

如图。

- . — [ˈdaɪəgræm][tuː; tə] [ˈfoʊ] [ˌsɜːrkjəˈleɪ(ə)n][ˈlʌ; əv][ˈwɔːtər] [θruː] [ə; eɪ][paɪp] .
80 . — Diagram to show circulation of water through a pipe .
- . — 图表 到 展示 循环 的 水 通过 一个 管道 .

80.一显示水在管道中循环的示意图。

[ɪn] [kwaɪt] [ðə; ði] [ˈɜːrli] [deɪz] [ˈlʌ; əv][ðə; ði] [ɡloʊ] - [læmp] [ˈplætɪnəm] [ˈwaɪər][wɒz; wəz] [faʊnd] [tuː; tə][biː; bi]
In quite the early days of the glow - lamp platinum wire was found to be
在 相当 这 早期的 天 的 这 辉光 - 灯 铂 金属丝 曾是 成立 到 是
[ˌʌnrɪˈlaɪəb(ə)] [æz; əz] [rɪˈɡɑːrdz] [ˈmeltɪŋ] ,
unreliable as regards melting ,
不可靠的 作为 问候 融化 ,

在辉光灯发展的早期，人们发现铂丝在熔化方面不太可靠。

[ænd; ənd] [ˈfɪləmənts] [ˈlʌ; əv][ˈkɑːrbən][ɑːr; ər] [naʊ] [juːst] .
and filaments of carbon are now used .
和 丝状物 的 碳 是 现在 用过的 .
现在使用的是碳丝。

[tuː; tə] [prɪˈvent] [ðə; ði] [ˈweɪstɪŋ] [əˈweɪ] [ˈlʌ; əv][ðə; ði][ˈkɑːrbən][baɪ][kɑːmbrɪˈneɪ(ə)n][wɪð; wɪθ][ˈɑːksɪdʒən][ðə; ði]
To prevent the wasting away of the carbon by combination with oxygen the
到 防止 这 浪费 离开 的 这 碳 经过 组合 和 氧 这
[ˈfɪləmənt] [ɪz] [ɪnˈkloʊzd] [ɪn][ə; eɪ] [ɡlæs] [bʌlb] [frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ˈpræktɪkli] [ˌɔːl] [er] [hæz; həz] [bɪn] [sʌkt]
filament is enclosed in a glass bulb from which practically all air has been sucked
灯丝 是 内 在 一个 玻璃 电灯泡 从 哪个 几乎 全部 空气 有 到过 真烂
[baɪ][ə; eɪ] [ˈmɜːrkjəri] [pʌmp] [bɪˈfɔːr] [ˈsiːlɪŋ] .
by a mercury pump before sealing .
经过 一个 汞 泵 前 密封 .

为了防止碳与氧气结合而损耗，灯丝被封装在一个玻璃球中，在密封之前，玻璃球内的空气几乎全部被汞泵抽出。

[fɪg] .
Fig .
如图：

如图。

- . — [ðə; ði] [rɪˈlektɪkl] [ˈkaʊntərpaːrt] [ˈlʌ; əv][fɪg] . - .
81 . — The electrical counterpart of Fig . 80 .
- . — 这 电气 对应物 的 如图 . - .

81.一图 80 的电气对应物。

[ðə; ði] [ˈfɪləmənt] [teɪks] [ðə; ði] [pleɪs] [ˈlʌ; əv][ðə; ði] [kənˈtrækʃn] [ɪn][ðə; ði][paɪp] .
The filament takes the place of the contraction in the pipe .
这 灯丝 需要 这 地方 的 这 收缩 在 这 管道 .

细丝代替了管道中的收缩部分。

[ðə; ði] [ˌmænjuˈfæktʃər] [ˈlʌ; əv] [ɡloʊ] - [læmps][ɪz] [naʊ] [æn; ən][ɪmˈpɔːrt(ə)nt] [ˈɪndəstri] .
The manufacture of glow - lamps is now an important industry .
这 生产 的 辉光 - 灯 是 现在 一个 重要的 行业 .

发光灯制造如今已成为一个重要的产业。

[wʌn] [brænd][ˈlʌ; əv][læmp] [-] [ɪz] [meɪd] [æz; əz] [ˈfɑːloʊz] : — [fɜːrst] , [ˈkɑːt(ə)n] - [wʊl] [ɪz] [drɪˈzɑːlvd] [ɪn]
One brand of lamp [20] is made as follows : — First , cotton - wool is dissolved in
一 品牌 的 灯 [-] 是 制成 作为 跟随 : — 第一的 , 棉布 - 羊毛 是 溶解 在
[ˈklɔːraɪd] [ˈlʌ; əv][zɪŋk] ,
chloride of zinc ,
氯化物 的 锌 ,

其中一种灯具[20]的制作方法如下：——首先，将棉花溶解在氯化锌中，

[ænd; ənd][fɔ:rmz][ə; eɪ][ˈtri:kli][səˈlu:(ə)n] ,
and forms a treacly solution ,
和 表格 一个 甜腻的 解决方案 ;

并形成粘稠的溶液，

[wɪtʃ][ɪz][skwɜ:tɪd][θru:] [ə; eɪ][faɪn][ˈnɑ:zl][ɪntu:][ə; eɪ][ˈsetlɪŋ][səˈlu:(ə)n][wɪtʃ][ˈhɑ:rdn][aɪˈti:]
which is squirted through a fine nozzle into a settling solution which hardens it
哪个 是 喷射 通过 一个 美好的 喷嘴 进入 一个 安顿 解决方案 哪个 硬化 它

[ænd; ənd][meɪks][aɪˈti:][kɔɪl][ʌp][laɪk][ə; eɪ][ˈveri][faɪn][ˌvaɪəˈlɪn][strɪŋ] .
and makes it coil up like a very fine violin string .
和 制作 它 线圈 向上 喜欢 一个 非常 美好的 小提琴 细绳 .

将其通过细喷嘴喷入沉淀溶液中，使其硬化并像非常细的小提琴弦一样卷曲起来。

[ˈæftər][ˈbi:ɪŋ][wɑ:ʃt][ænd; ənd][draɪd] ,
After being washed and dried ,
后 存在 洗过 和 干燥 ;

洗净晾干后，

[aɪˈti:][ɪz][wu:nd][ɑ:n][ə; eɪ][plʌmˈbeɪɡoʊ][rɑ:d][ænd; ənd][beɪkt][ɪn][ə; eɪ][ˈfɜ:rnɪs][ʌnˈtɪl][ˈoʊnli][ðə; ði][ˈkɑ:rbən]
it is wound on a plumbago rod and baked in a furnace until only the carbon
它 是 伤口 在 一个 石墨 杆 和 烘焙 在 一个 炉 直到 仅有的 这 碳
[ˈelɪmənt][rɪˈmeɪnz] .
element remains .
元素 遗迹 .

将其缠绕在铅锭棒上，放入炉中烘烤，直至只剩下碳元素。

[ðɪs][ɪz][ðə; ði][ˈfɪləmənt][ɪn]
This is the filament in
这 是 这 灯丝 在

这是灯丝。

[ˌpi:ˈdʒi:] -]
[**Pg 181**]
[页 -]

[第181页]

[ðə; ði][rʌf] .
the rough .
这 粗糙的 .

粗糙的。

[aɪˈti:][ɪz][nekst][rɪˈmu:vɪd][frʌm; frəm][ðə; ði][rɑ:d][ænd; ənd][tɪpt][wɪð; wɪθ][tu:] [ˌɔ:rt][ˈpi:sɪz][ʌv; əv][faɪn]
It is next removed from the rod and tipped with two short pieces of fine
它 是 下一个 已移除 从 这 杆 和 倾斜 和 二 短的 件 的 美好的
[ˈplætɪnəm][ˈwaɪər] .
platinum wire .
铂 金属丝 .

接下来，将它从杆上取下，并在顶端装上两小段细铂丝。

[tu:; tə][meɪk][ðə; ði][ˈdʒʌŋk(ə)n][ɪˈlektɹikli][ˈpɜ:rfɪkt][ðə; ði][ˈfɪləmənt][ɪz][plʌndʒd][ɪn][ˈbenzi:n][ænd; ənd]
To make the junction electrically perfect the filament is plunged in benzine and
到 制作 这 交汇处 电气 完美的 这 灯丝 是 暴跌 在 苯 和
[ˈhi:tɪd][tu:; tə][ˈwaɪtnəs][baɪ][ðə; ði][ˈpæsɪdʒ][ʌv; əv][ə; eɪ][strɔ:ŋ][ˈkɜ:rənt] ,
heated to whiteness by the passage of a strong current ,
加热 到 白人 经过 这 通道 的 一个 强的 当前的 ;

为了使连接处达到完美的电气性能，将灯丝浸入苯中，并通过强电流加热至白色。

[wɪtʃ][dɪˈpɔzɪts][ðə; ði][ˈkɑ:rbən][ʌv; əv][ðə; ði][ˈbenzi:n][ɑ:n][ðə; ði][dʒɔɪnts] .
which deposits the carbon of the benzine on the joints .
哪个 存款 这 碳 的 这 苯 在 这 关节 .

这会导致苯中的碳沉积在接缝处。

[ðə; ði] ['fɪləmənt] [ɪz] [naʊ] [pleɪst] ['ʌndə] [ðə; ði] [glæs] [rɪ'si:vər] [ʌv; əv][æən; ən] [er] - [pʌmp] , [ðə; ði] [er] [ɪz]
The filament is now placed under the glass receiver of an air - pump , the air is
这 灯丝 是 现在 放置 在下面 这 玻璃 接收者 的 一个 空气 - 泵 , 这 空气 是
[ɪg'zɔ:stɪd] ,
exhausted ,
筋疲力尽的 ,

现在将灯丝放置在气泵的玻璃接收器下方，空气被排出。

[ˈhɑdroʊ] - ['kɑ:rbən] ['veɪpər] [ɪz] [ɪntrə'du:st] ,
hydro - carbon vapour is introduced ,
水力 - 碳 汽 是 介绍 ,
[ɪntrə'du:st] ,
引入碳氢化合物蒸汽 ,

[ænd; ʌnd][ðə; ði] ['fɪləmənt] [hæz; həz][ə; eɪ] ['kɜ:rənt] [pæst] [θru:] [aɪ 'ti:][tu:; tə] [meɪk] [aɪ 'ti:] [waɪt] [hɔ:t] .
and the filament has a current passed through it to make it white hot .
和 这 灯丝 有 一个 当前的 通过了 通过 它 到 制作 它 白色的 热的 .
[hɔ:t] ,
然后通电使灯丝烧成白炽状态。

['kɑ:rbən][frʌm; frəm][ðə; ði] ['veɪpər] [ɪz] [dɪ'pɑ:zɪtɪd] [ɔ:l][ʊ'ʊvər][ðə; ði] ['fɪləmənt] [ʌn'tɪl] [ðə; ði][rɪ'kwaɪəd]
Carbon from the vapour is deposited all over the filament until the required
碳 从 这 汽 是 已存 全部 超过 这 灯丝 直到 这 必需的
[rɪ'lektrɪkl] [rɪ'zɪstəns] [ɪz] [ə'teɪnd] .
electrical resistance is attained .
电气 反抗 是 已达到 .
[ə'teɪnd] ,
蒸汽中的碳沉积在整个灯丝上，直到达到所需的电阻值。

[ðə; ði] ['fɪləmənt] [ɪz] [naʊ] ['redi] [fɔ:r; fər] [ɪn'kloʊzər] [ɪn][ðə; ði] [bʌlb] .
The filament is now ready for enclosure in the bulb .
这 灯丝 是 现在 准备好 为了 外壳 在 这 电灯泡 .
[bʌlb] ,
灯丝现在可以装入灯泡内了。

[wen] [ðə; ði] [bʌlb] [hæz; həz] [bɪn] [ɪg'zɔ:stɪd] [ænd; ʌnd] [si:ld] , [ðə; ði][ləmp][ɪz] ['testɪd] , [ænd; ʌnd] , [ɪf]
When the bulb has been exhausted and sealed , the lamp is tested , and , if
什么时候 这 电灯泡 有 到过 筋疲力尽的 和 密封 , 这 灯 是 测试 , 和 , 如果
[pæst] ,
passed ,
通过了 ,
[pæst] ,
当灯泡耗尽电量并密封后，会对灯具进行测试，如果测试合格，

[goʊz][tu:; tə][ðə; ði] ['fɪnɪʃɪŋ] [dɪ'pɑ:rtmənt] ,
goes to the finishing department ,
去 到 这 精加工 部门 ,
[dɪ'pɑ:rtmənt] ,
送往后加工部门，

[wer] [ðə; ði] [tu:] ['plætɪnəm] ['waɪə-z, 'waɪrɪz] ([prə'dʒektɪŋ] [θru:] [ðə; ði] [glæs]) [ɑ:r; ər] ['sɒdəd] [tu:; tə]
where the two platinum wires (projecting through the glass) are soldered to
在哪里 这 二 铂 电线 (投影 通过 这 玻璃) 是 焊接 到
[ə; eɪ] ['kʌp(ə)l] [ʌv; əv] [bræs] [pleɪts] ,
a couple of brass plates ,
一个 夫妻 的 黄铜 盘子 ,

其中两根铂丝（穿过玻璃伸出）焊接在两块黄铜板上，

[wɪtʃ] [meɪk] ['kɑ:ntækt][wɪð; wɪθ] [tu:] ['tə:mlnz] [ɪn][ə; eɪ][ləmp] ['sɑ:kɪt] .
which make contact with two terminals in a lamp socket .
哪个 制作 接触 和 二 终端 在 一个 灯 插座 .
[wɪð; wɪθ] ,
它们与灯座中的两个端子接触。

[ˈfaɪnəli] , [bræs] [kæps][ɑ:r; ər] [ə'fɪkst] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['speɪ(ə)l] ['wɔ:tər] - [taɪt] [ænd; ʌnd][hɑ:rd] [sɪ'ment] .
Finally , brass caps are affixed with a special water - tight and hard cement .
最后 , 黄铜 帽子 是 已粘贴 和 一个 特别的 水 - 紧的 和 难的 水泥 .
[hɑ:rd] ,
最后，用特殊的防水硬胶将黄铜帽固定住。

[ɑːrk] [læmps] .
ARC LAMPS .
弧 灯 .

弧光灯。

[ɪn][ɑːrk] [ˈlaɪtɪŋ] , [ɪnˈsted] [ʌv; əv][ə; eɪ] [kənˈtrækʃn] [æt; ət][ə; eɪ] [pɔɪnt] [ɪn][ðə; ði] [ˈsɜːrkɪt] ,
In arc lighting , instead of a contraction at a point in the circuit ,
在 弧 灯光 , 反而 的 一个 收缩 在 一个 观点 在 这 电路 ,
在弧光照明中，电路中某点并非收缩，

[ðer; ðər][ɪz][æn; ən][ˈæktʃuəl] [breɪk] [ʌv; əv] [ˈveri] [smɔːl] [ɪkˈstent] .
there is an actual break of very small extent .
那里 是 一个 实际的 休息 的 非常 小的 程度 .
实际上存在一个非常小的断裂。

[səˈpəʊz] [ðæt] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈendz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈwaɪz-z, ˈwaɪrz][ˈliːdɪŋ] [ˈfrʌm; frəm][ə; eɪ] [ˈdaɪnəmoʊz]
Suppose that to the ends of the wires leading from a dynamo's
认为 那 到 这 结束 的 这 电线 领导 从 一个 发电机
[ˈtəːmɪnlz] [wiː; wi] [əˈtætʃ] [tuː] [ˈkɑːrbən][raːdz] ,
terminals we attach two carbon rods ,
终端 我们 附 二 碳 杆 ,
假设我们在发电机接线端子引出的导线末端连接两根碳棒，

[ænd; ənd] [tʌtʃ] [ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði][raːdz] [təˈgeðər] .
and touch the end of the rods together .
和 触碰 这 结尾 的 这 杆 一起 .
将两根杆的末端碰在一起。

[ðə; ði][tɪps] [bɪˈkʌm] [waɪt] [hɑːt] , [ænd; ənd] [ɪf] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [ˈsepəreɪtɪd] [ˈslaɪtli] ,
The tips become white hot , and if they are separated slightly ,
这 尖端 变得 白色的 热的 , 和 如果 他们 是 分开 轻微地 ,
尖端会变得通红炽热，如果它们稍微分开，

[ˈætəmz][ʌv; əv] [ɪnˌkənˈdes(ə)nt] [ˈkɑːrbən] [liːp] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈpɑːzətɪv] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈnegətɪv] [raːd][ɪn][ə; eɪ]
atoms of incandescent carbon leap from the positive to the negative rod in a
原子 的 白炽灯 碳 飞跃 从 这 积极的 到 这 消极的 杆 在 一个
[kənˈtɪnjuəs] [ænd; ənd] [ɪnˈtensli] [ˈluːmɪnəs] [striːm] ,
continuous and intensely luminous stream ,
连续的 和 强烈地 发光的 溪流 ,
炽热的碳原子以连续而强烈的发光流的形式，从正极棒跃向负极棒。

[wɪtʃ] [ɪz] [kɔːld] [æn; ən][ɑːrk][bɪˈkəz, bɪˈkɔːz][ðə; ði] [pæθ] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈpɑːrtɪk(ə)lz][ɪz] [kɜːrvd] .
which is called an arc because the path of the particles is curved .
哪个 是 称为 一个 弧 因为 这 小路 的 这 颗粒 是 弯曲 .
之所以称之为弧，是因为粒子的运动轨迹是弯曲的。

[noʊ][ɑːrk] [wʊd] [biː; bi] [fɔːrmd] [ənˈles] [ðə; ði] [ˈkɑːrbən] [wɜːr; wər][fɜːrst] [tʌtʃt] [tuː; tə][staːrt]
No arc would be formed unless the carbons were first touched to start
不 弧 会 是 形成 除非 这 碳 是 第一的 感动 到 开始
[ɪnˌkənˈdesns] .
incandescence .
白炽 .
只有先让碳原子接触并开始发光，才会形成电弧。

[ɪf] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [ˈsepəreɪtɪd] [tuː] [fɑːr][fɔːr; fər][ðə; ði] [streŋθ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkɜːrənt] [tuː; tə] [brɪdʒ] [ðə; ði]
If they are separated too far for the strength of the current to bridge the
如果 他们 是 分开 也 远的 为了 这 力量 的 这 当前的 到 桥 这
[gæp][ðə; ði] [laɪt] [wɪl] [ˈflɪkər] [ɔːr][goʊ][aʊt] .
gap the light will flicker or go out .
差距 这 光 将要 闪烁 或者 去 出去 .

如果它们之间的距离太远，电流强度不足以跨越这个距离，灯就会闪烁或熄灭。

[ðə; ði][ɑːrk][læmp][ɪz] [ˈðerfɔːr] [prəˈvaɪdɪd][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈmekənɪzəm] [wɪt] , [wen] [ðə; ði] [ˈkɜːrənt] [ɪz]
The arc lamp is therefore provided with a mechanism which , when the current is
这 弧 灯 是 所以 假如 和 一个 机制 哪个 , 什么时候 这 当前的 是
[kʌt] [ɔːf] ,
cut off ,
切 离开 ,

因此，弧光灯配备了一个机构，当电流被切断时，

[ˈkɔːzɪz] [ðə; ði] [ˈkɑːrbən] [tuː; tə][fɔːl] [təˈgeðər] , [ˈgrædʒuəli] [ˈseprəts] [ðem; ðəm] [wen] [aɪˈtiː][ɪz] [tɜːrnd]
causes the carbons to fall together , gradually separates them when it is turned
原因 这 碳 到 落下 一起 , 逐步地 分离 他们 什么时候 它 是 转向
[ɑːn] ,
on ,
在 ,

它使碳原子聚集在一起，通电后逐渐将它们分开。

[ænd; ænd] [kiːps] [ðem; ðəm][əˈpaːrt] .
and keeps them apart .
和 保持 他们 除 .

并使他们保持距离。

[ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l] [ɪmˈplɔɪd] [ɪz][ðə; ði] [ˈefərt] [ʌv; əv][ə; eɪ][kɔɪl] [θruː] [wɪt] [ə; eɪ] [ˈkɜːrənt] [ˈpaːsɪz][tuː; tə]
The principle employed is the effort of a coil through which a current passes to
这 原则 受雇 是 这 努力 的 一个 线圈 通过 哪个 一个 当前的 通过 到
[drɔː] [æn; ən][ˈaɪərn][rɑːd][ˈɪntuː][ɪts] [ˈsentər] .
draw an iron rod into its centre .
画 一个 铁 杆 进入 它是 中心 .

其原理是利用电流通过线圈时产生的拉力将铁棒拉向线圈中心。

[sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkɜːrənt] [ˈfiːdɪŋ] [ðə; ði][læmp][ɪz] [ˈʌntɪd] [θruː] [ə; eɪ][kɔɪl] ,
Some of the current feeding the lamp is shunted through a coil ,
一些 的 这 当前的 喂养 这 灯 是 分流 通过 一个 线圈 ,
一部分流向灯泡的电流会分流到一个线圈中。

[ˈɪntuː] [wɪt] [ˈpraːdʒɛkts, praːˈdʒɛkts][wʌn][end][ʌv; əv][æn; ən][ˈaɪərn][bɑːr] [kəˈnektɪd] [wɪð; wɪθ][wʌn][ˈkɑːrbən]
into which projects one end of an iron bar connected with one carbon
进入 哪个 项目 一 结尾 的 一个 铁 酒吧 连接 和 一 碳
[pɔɪnt] .
point .
观点 .

一根铁棒的一端伸入其中，该铁棒与一个碳棒相连。

[ə; eɪ] [sprɪŋ] [ˈnɔːrməli] [ˈpresəz, ˈpresɪz][ðə; ði] [pɔɪnts] [təˈgeðər]
A spring normally presses the points together
一个 春天 通常情况下 出版社 这 积分 一起

通常情况下，弹簧会将这些触点压在一起。

[wen] [noʊ] ['kɜːrənt] [floʊz] .
when no current flows .
什么时候 不 当前的 流量 .

当没有电流流动时。

[æz; əz] [suːn] [æz; əz] ['kɜːrənt] ['səːkjuleɪts] [θruː] [ðə; ði] [kɔɪl] [ðə; ði] [baːr] [ɪz] [drɔːn] [ˈʌpwərdz] [əˈɡenst]
As soon as current circulates through the coil the bar is drawn upwards against
作为 很快 作为 当前的 流通 通过 这 线圈 这 酒吧 是 绘制 向上 反对
[ðə; ði] [sprɪŋ] .
the spring .
这 春天 .

一旦电流通过线圈，金属杆就会被向上拉动，克服弹簧的作用力。

['sɪriːz] [ænd; ənd] ['pærələl] [əˈreɪndʒmənt] [ʌv; əv] [læmps] .
SERIES AND PARALLEL ARRANGEMENT OF LAMPS .
系列 和 平行线 安排 的 灯 .

灯泡的串联和并联排列。

[wen] ['kɜːrənt] ['paːsɪz] [frʌm; frəm] [wʌn] [læmp] [tuː; tə] [əˈnʌðər] , [æz; əz] [ɪn] [fɪɡ] .
When current passes from one lamp to another , as in Fig .
什么时候 当前的 通过 从 一 灯 到 其他 , 作为 在 如图 .

如图所示，当电流从一个灯泡流向另一个灯泡时。

- , [ðə; ði] [læmps] [ɑːr; ər] [sed] [tuː; tə] [biː; bi] [ɪn] ['sɪriːz] .
82 , the lamps are said to be in series .
- , 这 灯 是 说 到 是 在 系列 .

82，据说这些灯是串联的。

[ʃʊd; ʃəd] [wʌn] [læmp] [feɪl] , [ɔːl] [ɪn] [ðə; ði] ['sɜːrkiɪt] [wʊd] [ɡoʊ] [aʊt] .
Should one lamp fail , all in the circuit would go out .
应该 一 灯 失败 , 全部 在 这 电路 会 去 出去 .

如果其中一盏灯坏了，电路中的所有灯泡都会熄灭。

[bʌt; bət] [wer] [ɑːrk] [læmps] [ɑːr; ər] [ðʌs] [əˈreɪndʒd] [ə; eɪ] ['speʃ(ə)l] ['mekənɪzəm] [ɑːn] [iːt] [læmp] " [ʃɔːrt] -
But where arc lamps are thus arranged a special mechanism on each lamp " short -
但 在哪里 弧 灯 是 因此 安排 一个 特别的 机制 在 每个 灯 " 短的 -
['sɜːrkiɪt] " [aɪ 'tiː] [ɪn] [keɪs] [ʌv; əv] ['feɪljər] ,
circuits " it in case of failure ,
电路 " 它 在 案件 的 失败 ,

但是，在这样布置的弧光灯中，每盏灯上都有一个特殊的装置，当发生故障时，该装置会将其“短路”。

[soʊ] [ðæt] ['kɜːrənt] [meɪ] [pæs] [ˈʌnɪntə'rʌptɪdli] [tuː; tə] [ðə; ði] [nekst] .
so that current may pass uninterruptedly to the next .
所以 那 当前的 可能 经过 不间断地 到 这 下一个 .

这样电流就可以不间断地传递到下一个线圈。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ɪn'kən'des(ə)nt] [læmps] [kə'nektɪd] [ɪn] " ['sɪriːz] .
82 . — Incandescent lamps connected in " series .
- . — 白炽灯 灯 连接 在 " 系列 .

82.一串联的白炽灯。

" [fɪɡ] .
" Fig .
" 如图 .

“如图。

- [ˈʃʊz] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv][læmps] [set] [ɪn] [ˈpærəlel] .
83 shows a number of lamps set in parallel .
- 演出 一个 数字 的 灯 放 在 平行线 。

图 83 显示了若干并联的灯。

[wʌn] [ˈtɜːrmɪn(ə)] [ʌv; əv] [iːtʃ] [ɪz] [əˈtætʃt] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈpɑːzətɪv] [kənˈdʌktər] , [ðə; ði] [ˈʌðər] [tuː; tə][ðə; ði]
One terminal of each is attached to the positive conductor , the other to the
— 终端 的 每个 是 随附的 到 这 积极的 导体 , 这 其他 到 这
[ˈnegətɪv] [kənˈdʌktər] .
negative conductor .
消极的 导体 。

每个端子的一个接线端连接到正极导体，另一个接线端连接到负极导体。

[iːtʃ]
Each
每个

每个

[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 184]
[页 -]

[第184页]

[læmp] [ˈðerfɔːr] [fɔːrmz][æn; ən] [ˌɪndɪˈpendənt] [brɪdʒ] , [ænd; ənd] [dʌz] [naːt] [əˈfekt] [ðə; ði] [ɪˈfɪ(ə)nsi]
lamp therefore forms an independent bridge , and does not affect the efficiency
灯 所以 表格 一个 独立的 桥 , 和 做 不是 影响 这 效率
[ʌv; əv][ðə; ði] [rest] .
of the rest .
的 这 休息 。

因此，该灯形成了一个独立的桥梁，不会影响其余部分的效率。

[ˈpærəlel] [ˈsɪriːz] [ˈsɪgnifaɪz] [ə; eɪ][kɑːmbrɪˈneɪ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [tuː] [ˈsɪstəmz] , [ænd; ənd] [wʊd] [biː; bi]
Parallel series signifies a combination of the two systems , and would be
平行线 系列 表示 一个 组合 的 这 二 系统 , 和 会 是
[ˈɪləstreɪtɪd] [ɪf] , [ɪn] [fɪg] .
illustrated if , in Fig .
插图 如果 , 在 如图 。

并联系列表示两个系统的组合，如图所示。

- , [tuː] [ɔːr] [mɔːr] [læmps][wɜːr; wər] [kəˈnektɪd] [ɪn] [ˈsɪriːz] [ɡruːps] [frʌm; frəm][wʌn] [kənˈdʌktər] [tuː; tə]
83 , two or more lamps were connected in series groups from one conductor to
- , 二 或者 更多的 灯 是 连接 在 系列 团体 从 一 导体 到
[ðə; ði] [ˈʌðər] .
the other .
这 其他 。

83，两个或多个灯泡串联成组，从一根导线连接到另一根导线。

[ðɪs] [əˈreɪndʒmənt] [ɪz][ˈɔːf(ə)n] [juːst] [ɪn][ɑːrk] [ˈlaɪtɪŋ] .
This arrangement is often used in arc lighting .
这 安排 是 经常 用过的 在 弧 灯光 。

这种布置方式常用于弧光照明。

[fɪg] .
Fig .
如图 。

如图。

- . — [ɪnkənˈdes(ə)nt] [læmps] [kəˈnektɪd] [ɪn] " [ˈpærəlel] .
83 . — Incandescent lamps connected in " parallel .
- . — 白炽灯 灯 连接 在 " 平行线 。

83.— 并联连接的白炽灯。

" [ˈkɜːrənt] [fɔːr; fər] [ɪˈlektɹɪk] [læmps] .
" **CURRENT FOR ELECTRIC LAMPS** .
" 当前的 为了 电的 灯 ”.

“电灯电流。”

[ðɪs] [meɪ] [biː; bi] [ɪːðər] [də'rekt][ɔːr] [ˈɔːltərneɪtɪŋ] .
This may be either direct or alternating .
这 可能 是 任何一个 直接的 或者 交替 ”.

这可以是直接的，也可以是交替的。

[ðə; ði][ˈfɔːrmər][ɪz] [ˈkɑːmənli] [juːst] [fɔːr; fər][ɑːrk][læmps] , [ðə; ði] [ˈlætər] [fɔːr; fər] [ɪnkən'des(ə)nt] ,
The former is commonly used for arc lamps , the latter for incandescent ,
这 以前的 是 通常 用过的 为了 弧 灯 , 这 后者 为了 白炽灯 ,

前者常用于弧光灯，后者常用于白炽灯。

[æz; əz][aɪ ˈtiː][ɪz] [ɪːzəli] [stept] - [daʊn] [frʌm; frəm][ðə; ði] [haɪ] - [ˈpreʃər] [meɪnz] [fɔːr; fər][juːz][ɪn][ə; eɪ]
as it is easily stepped - down from the high - pressure mains for use in a
作为 它 是 容易地 步 - 向下 从 这 高的 - 压力 电源 为了 使用 在 一个
[haʊs] .
house .
房子 ”.

因为它很容易从高压自来水降压后用于家庭。

[glɒʊ] - [læmps][juːzuəli; juːzəli] [teɪk] [ˈkɜːrənt] [ʌv; əv] - [ɔːr] - [vəʊlts] [ˈpreʃər] .
Glow - lamps usually take current of 110 or 250 volts pressure .
辉光 - 灯 通常 拿 当前的 的 - 或者 - 伏特 压力 ”.

发光灯通常需要 110 伏或 250 伏的电流。

[ɪn][ɑːrk][læmps] [fed] [wɪð; wɪθ][də'rekt] [ˈkɜːrənt] [ðə; ði][tɪp][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈpɑːzətɪv] [ˈkɑːrbən][hæz; həz][ə; eɪ] [boʊl]
In arc lamps fed with direct current the tip of the positive carbon has a bowl
在 弧 灯 美联储 和 直接的 当前的 这 提示 的 这 积极的 碳 有 一个 碗
- [ˈfeɪpt] [dɪˈpre(ə)n] [wɔːrn][ɪn][aɪ ˈtiː] ,
- **shaped depression worn in it** ,
- 形状 沮丧 磨损 在 它 ,

在直流电弧灯中，正极碳棒的尖端磨出了一个碗状凹陷。

[waɪl] [ðə; ði] [ˈnegətɪv] [tɪp][ɪz] [ˈpɔɪntɪd] .
while the negative tip is pointed .
尽管 这 消极的 提示 是 尖 ”.

负极尖端朝上。

[moʊst][ʌv; əv][ðə; ði]
Most of the
最多 的 这

大部分

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg 185**]
[页 -]

[第185页]

[ɪˌluːmɪˈneɪʃn] [kʌmz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈɪnər] [ˈsɜːrfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [boʊl] ,
illumination comes from the inner surface of the bowl ,
照明 来 从 这 内 表面 的 这 碗 ,

光线来自碗的内表面。

[ænd; ænd][ðə; ði] [ˈpɑːzətɪv] [ˈkɑːrbən][ɪz] [ˈðerfɔːr] [pleɪst] [ˈʌpərmoʊst] [tuː; tə] [θroʊ] [ðə; ði] [laɪt]
and the positive carbon is therefore placed uppermost to throw the light
和 这 积极的 碳 是 所以 放置 最上层 到 扔 这 光
[ˈdaʊnwərdz] .
downwards .
向下 ”.

因此，带正电荷的碳原子被放置在最上方，使光线向下照射。

[æ̃n; ə̃n] [ˈɔːltərneɪtɪŋ] [ˈkɜːrənt] , [ʌv; əv] [kɔːrs] , [əˈfɛkts; ˈæfˌɛkts][bəʊθ] [ˈkɑːrbən] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [ˈmænər] ,
An alternating current , of course , affects both carbons in the same manner .
一个 交替 当前的 , 的 课程 , 影响 两个都 碳 在 这 相同的 方式 ,
[ænd; ənd][ðer; ðər][ɪz][noʊ] [boʊl] .
and there is no bowl .
和 那里 是 不 碗 .

当然，交流电对两个碳原子的影响方式相同，而且没有碗状结构。

[ðə; ði] [ˈkɑːrbən] [niːd] [ˈfriːkwənt] [rɪˈnuːəl] .
The carbons need frequent renewal .
这 碳 需要 频繁 续期 .

碳需要经常更新。

[ə; eɪ] [ˈpaʊər(ə)l] [læmp][ˈjuːzɪz] [əˈbaʊt] - [fiːt] [ʌv; əv][rɑːd][ɪn][wʌn] ,
A powerful lamp uses about 70 feet of rod in 1 .
一个 强大的 灯 用途 关于 - 脚 的 杆 在 1 ,
一盏大功率灯大约需要70英尺长的灯杆。

- [ˈaʊərz] [ɪf] [ðə; ði][ɑːrk][ɪz][ɪkˈspəʊzd][tuː; tə][ðə; ði] [er] .
000 hours if the arc is exposed to the air .
- 小时 如果 这 弧 是 裸露 到 这 空气 .
如果电弧暴露在空气中，则寿命为 000 小时。

[sʌm; səm][læmps][hæv; həv][ˈpɑːrtli] [ɪnˈkloʊzd] [ɑːks] — [ðæt] [ɪz] , [ɑːr; ər] [səˈraʊndɪd] [baɪ] [ɡloʊbz]
Some lamps have partly enclosed arcs — that is , are surrounded by globes
一些 灯 有 部分 内 弧 — 那 是 , 是 包围 经过 地球仪
[ˈpɜːrfəretɪd] [baɪ][ə; eɪ][ˈsɪŋ(ə)l] [smɔːl] [hoʊl] ,
perforated by a single small hole ,
穿孔的 经过 一个 单身的 小的 洞 ,
有些灯具的灯罩是半封闭式的，也就是说，灯罩周围只开了一个小孔。

[wɪtʃ] [ˈrendərz] [kəmˈbʌstʃən] [ˈveri] [sloʊ] , [ðoʊ] [priˈventɪŋ] [ə; eɪ][ˈvækjuːm] .
which renders combustion very slow , though preventing a vacuum .
哪个 渲染 燃烧 非常 慢的 , 尽管 预防 一个 真空 .
虽然这会导致燃烧速度非常慢，但同时也能防止形成真空。

[ɪˈlektɹəpleɪtɪŋ] .
ELECTROPLATING .
电镀 .

电镀。

[ɪˈlektɹəpleɪtɪŋ] [ɪz][ðə; ði][ɑːrt][ʌv; əv] [ˈkoʊtɪŋ] [ˈmetlɪz] [wɪð; wɪθ] [ˈmetlɪz] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv] [ɪˌlekˈtɹɪsəti] .
Electroplating is the art of coating metals with metals by means of electricity .
电镀 是 这 艺术 的 涂层 金属 和 金属 经过 方法 的 电 .
电镀是利用电流在金属表面镀上一层金属的工艺。

[ˈsɪlvər] , [ˈkɑːpər] , [ænd; ənd][ˈnɪk(ə)l][ɑːr; ər][ðə; ði] [ˈmetlɪz] [moʊst][ˈdʒen(ə)rəli] [dɪˈpɑːzɪtɪd] .
Silver , copper , and nickel are the metals most generally deposited .
银 , 铜 , 和 镍 是 这 金属 最多 一般来说 已存 .
银、铜和镍是最常见的沉积金属。

[ðə; ði][ˈɑːrtɪk(ə)l][tuː; tə][biː; bi] [ˈkoʊtɪd] [ɪz] [səˈspendɪd] [ɪn][ə; eɪ] [ˈkemɪk(ə)l] [səˈluːʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][ˈmet(ə)l][tuː; tə]
The article to be coated is suspended in a chemical solution of the metal to
这 文章 到 是 涂层 是 暂停 在 一个 化学 解决方案 的 这 金属 到
[biː; bi] [dɪˈpɑːzɪtɪd] .
be deposited .
是 已存 .
将待涂覆的工件悬浮在待沉积金属的化学溶液中。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- [ˈʊʊz] [ə; eɪ] [ˈveri] [ˈsɪmp(ə)] [ˈpleɪtɪŋ] [ˈaʊtfit] .
84 shows a very simple plating outfit .
- 演出 一个 非常 简单的 电镀 全套服装 .

图84展示了一个非常简单的电镀装置。

[ə; eɪ][ɪz][ə; eɪ] [ˈbætəri] ; [bi:] [ə; eɪ] [ˈves(ə)] [kənˈteɪnɪŋ] , [seɪ] , [æn; ən][əˈsɪdʒəˈleɪtɪd][səˈluːʃ(ə)n][ʌv; əv] [ˈsʌlfet]
a is a battery ; b a vessel containing , say , an acidulated solution of sulphate
一个 是 一个 电池 ; b 一个 血管 包含 , 说 , 一个 酸化 解决方案 的 硫酸盐
[ʌv; əv] [ˈkaːpər] .
of copper .
的 铜 .

a 是电池；ba 是装有例如硫酸铜酸溶液的容器。

[ə; eɪ] [spuːn] , [es] , [ˈhæŋɪŋ] [ɪn] [ðɪs] [frʌm; frəm][ə; eɪ] [glæs] [rɑːd] , [ɑːr] ,
A spoon , s , hanging in this from a glass rod , r ,
一个 勺子 , s , 绞刑 在 这 从 一个 玻璃 杆 , r ,
一把勺子，s，挂在一根玻璃棒上，r，

[ɪz] [kəˈnektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ðɪ][zɪŋk][ɔːr] [ˈnegətɪv] [ˈelɪmənt] , [ziː] , [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [ˈbætəri] , [ænd; ənd][ə; eɪ]
is connected with the zinc or negative element , z , of the battery , and a
是 连接 和 这 锌 或者 消极的 元素 , z , 的 这 电池 , 和 一个
[pleɪt] [ʌv; əv] [ˈkaːpər] ,
plate of copper ,
盘子 的 铜 ,

它与电池的锌或负极元件z以及一块铜板相连，

[piː] , [wɪð; wɪθ][ðə; ðɪ] [ˈpɑːzətɪv] [ˈelɪmənt] , [siː] . [ˈkɜːrənt] [ˈfloʊz] [ɪn][ðə; ðɪ][dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn] [ˈʊʊn] [baɪ][ðə; ðɪ]
p , with the positive element , c . Current flows in the direction shown by the
p , 和 这 积极的 元素 , c . 当前的 流量 在 这 方向 所示 经过 这
[ˈærəʊs] ,
arrows ,
箭头 ,

p，其中正元素为c。电流方向如图中箭头所示。

[frʌm; frəm][ziː][tuː; tə][siː] , [siː][tuː; tə][piː] , [piː][tuː; tə][es] ,
from z to c , c to p , p to s ,
从 z 到 c , c 到 p , p 到 s ,
从 z 到 c，c 到 p，p 到 s，

[[piːˈdʒiː] -]
[**Pg 186**]
[页 -]

[第186页]

[es][tuː; tə][ziː] . [ðə; ðɪ] [ˈkaːpər] [dɪˈpɑːzɪtɪd] [frʌm; frəm][ðə; ðɪ][səˈluːʃ(ə)n][ɑːn][ðə; ðɪ] [spuːn] [ɪz] [rɪˈpleɪst] [baɪ]
s to z . The copper deposited from the solution on the spoon is replaced by
s 到 z . 这 铜 已存 从 这 解决方案 在 这 勺子 是 替换 经过
[ˈɡrædʒuəl] [dɪsəˈluːʃn] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [pleɪt] ,
gradual dissolution of the plate ,
逐渐地 溶解 的 这 盘子 ,

s 到 z。溶液中沉积在勺子上的铜被金属板的逐渐溶解所取代。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ðɪ] [ˈlætər] [səˈvz] [ə; eɪ] [ˈdʌb(ə)] [ˈpɜːrpəs] .
so that the latter serves a double purpose .
所以 那 这 后者 服务 一个 双倍的 目的 .

因此，后者具有双重用途。

[fig] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [æŋ; əŋ] [ɪlektɹəpleɪtɪŋ] [ˈaʊtfɪt] .
84 . — An electroplating outfit .
- . — 一个 电镀 全套服装 .

84.—电镀厂。

[ɪn] [ˈsɪlvər] [ˈpleɪtɪŋ] , [piː][ɪz][ʌv; əv] [ˈsɪlvər] ,
In silver plating , p is of silver ,
在 银 电镀 , p 是 的 银 ,

在镀银工艺中，p 代表银。

[ænd; ənd][ðə; ði][səˈluːʃ(ə)n] [wʌŋ][ʌv; əv][ˈsaɪənəɪd][ʌv; əv] [pəˈtæsiəm] [ænd; ənd] [ˈsɪlvər] [sɔːlts] .
and the solution one of cyanide of potassium and silver salts .
和 这 解决方案 一 的 氰化物 的 钾 和 银 盐 .

以及氰化钾和银盐溶液。

[wer] [ˈnɪk(ə)] [ɔːr] [ˈsɪlvər] [hæz; həz][tuː; tə][biː; bi] [drɪˈpɑːzɪtɪd] [ɑːn][ˈaɪərŋ] ,
Where nickel or silver has to be deposited on iron ,
在哪里 镍 或者 银 有 到 是 已存 在 铁 ,

当需要在铁上沉积镍或银时，

[ðə; ði][ˈɑːrtɪk(ə)] [ɪz][ˈɔːf(ə)n][ˈɡɪv(ə)n][ə; eɪ] [prɪˈlɪmɪnerɪ] [ˈkoʊtɪŋ] [ʌv; əv] [ˈkɑːpər] ,
the article is often given a preliminary coating of copper ,
这 文章 是 经常 给定 一个 初步的 涂层 的 铜 ,

该物品通常会预先镀上一层铜。

[æz; əz][ˈaɪərŋ] [dʌz] [nɑːt] [meɪk] [ə; eɪ] [ɡʊd] [ˈdʒʌŋkʃ(ə)n][wɪð; wɪθ] [ˈiːðər] [ʌv; əv][ðə; ði][fɜːrst] [tuː] [ˈmetlz] ,
as iron does not make a good junction with either of the first two metals ,
作为 铁 做 不是 制作 一个 好的 交汇处 和 任何一个 的 这 第一的 二 金属 ,

因为铁与前两种金属都不能形成良好的连接，

[bʌt; bət][hæz; həz][æŋ; əŋ] [əˈfɪnəti] [fɔːr; fər] [ˈkɑːpər] . [-]
but has an affinity for copper . [17]
但 有 一个 亲和力 为了 铜 . [-]

但对铜有亲和力。[17]

[frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈlætn] - , " [aɪ] [ɪksˈtʃeɪndʒ] . " [-]
From the Latin commuto , " I exchange . " [18]
从 这 拉丁 - , " 我 交换 . " [-]

源自拉丁语 commuto，“我交换。”[18]

[ˈoʊnli][ðə; ði] " [drʌm] " [taɪp] [ʌv; əv] [ˈɑːrmətʃər] [ɪz] [ˈtriːtɪd] [hɪr] . [-]
Only the " drum " type of armature is treated here . [19]
仅有的 这 " 鼓 " 类型 的 衔铁 是 治疗 这里 . [-]

这里只讨论“鼓”型电枢。[19]

[ðɪs] [rɪˈfəːz] [tuː; tə] [kənˈtɪnjuəs] - [ˈkɜːrənt] [ˈdaɪnəmoʊz][ˈoʊnli] . [-]
This refers to continuous - current dynamos only . [20]
这 指 到 连续的 - 当前的 发电机 仅有的 . [-]

这仅指连续电流发电机。[20]

[ðə; ði] [ˈrɒbətsn] .
The Robertson .
这 罗伯逊 .

罗伯逊。

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 187]
[页 -]

[第187页]

[ˈtʃæptər] [eks] .
Chapter X .
章 X .

第十章

[ˈreɪlweɪ] [breɪks] .
RAILWAY BRAKES .
铁路 刹车 .

铁路制动器。

[ðə; ði] [ˈvækju:m] [ɔ:tə'mætɪk] [breɪk] — [ðə; ði] [ˈwestɪŋ,haʊs] [er] - [breɪk] .
The Vacuum Automatic brake — The Westinghouse air - brake .
这 真空 自动的 制动 — 这 西屋 空气 - 制动 .
真空自动制动器——西屋空气制动器。

[aɪ]
I
我
我

[en][ðə; ði] [ˈɜ:rlɪ] [deɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈreɪlweɪ] ,
N the early days of the railway ,
N 这 早期的 天 的 这 铁路 ,
在铁路发展的早期，

[ðə; ði] [ˈpʊlɪŋ] [ʌp][ʌv; əv][ə; eɪ][treɪn] [niˈsesiteɪtɪd] [ðə; ði] [ˈʌtɪŋ] [ɔ:f][ʌv; əv] [sti:m] [waɪl] [ðə; ði]
the pulling up of a train necessitated the shutting off of steam while the
这 拉 向上 的 一个 火车 必要 这 关闭 离开 的 蒸汽 尽管 这
[ˈsta:pɪŋ] - [pleɪs] [wʌz; wəz] [sti:l] [ə; eɪ] [greɪt] [ˈdɪstəns] [əˈweɪ] .
stopping - place was still a great distance away .
停止 - 地方 曾是 仍然 一个 伟大的 距离 离开 .
火车进站时，即使距离停车地点还有很远，也必须关闭蒸汽动力。

[ðə; ði] [treɪn] [ˈgrædʒuəli] [lɔ:st] [ɪts] [vəˈlɑ:səti] ,
The train gradually lost its velocity ,
这 火车 逐步地 丢失的它是 速度 ,
列车逐渐减速。

[ðə; ði] [ˈpra:ses] [ˈbi:ɪŋ] [ˈheɪsnd] [tu:; tə][ə; eɪ] [kəmˈpærətɪvli] [smɔ:l] [dɪˈɡri:] [baɪ][ðə; ði] [skru:] - [daʊn]
the process being hastened to a comparatively small degree by the screw - down
这 过程 存在 加快 到 一个 比较 小的 程度 经过 这 拧紧 - 向下
[breɪks] [ɑ:n][ðə; ði] [ˈendʒɪn] [ænd; ənd] [ˈɡɑ:rdz] [væn] .
brakes on the engine and guard's van .
刹车 在 这 引擎 和 警卫的 货车 .
发动机和警卫车厢上的螺旋式制动器在一定程度上加快了这一过程。

[ðə; ði] [gʊdz] [treɪn] [ʌv; əv][tu:; tə] - [deɪ] [ɪn] [ˈmeni] [ˈkeɪsɪz] [sti:l] [əbˈzə:vz] [ðɪs] [ˈpræktɪs] , [lɔ:ŋ] [ɑ:bsəˈli:t]
The goods train of to - day in many cases still observes this practice , long obsolete
这 商品 火车 的 到 - 天 在 许多 案例 仍然 观察 这 实践 , 长的 过时的
[ɪn] [ˈpæsɪndʒər] [ˈtræfɪk] .
in passenger traffic .
在 乘客 交通 .
如今的货运列车在很多情况下仍然沿用这种做法，而这种做法在客运中早已过时。

[æn; ən] [ædˈvæns] [wʌz; wəz] [meɪd] [wen] [ə; eɪ] [tʃeɪn] , [ˈrʌnɪŋ] [əˈlɔ:ŋ] [ðə; ði][ɪnˈtaɪər][len]kθ; lenθ[ʌv; əv]
An advance was made when a chain , running along the entire length of
一个 进步 曾是 制成 什么时候 一个 链 , 跑步 沿着 这 全部的 长度 的
[ðə; ði] [treɪn] ,
the train ,
这 火车 ,
当一条链条沿着列车的整个长度延伸时，就取得了进展。

[wʌz; wəz] [ə'reɪndʒd] [soʊ][æz; əz][tu:; tə] [pʊl] [ɑ:n] [səb'sɪdɪəri] [tʃeɪnz] ['bræntʃɪŋ] [ɔ:f] ['ʌndər] [i:tʃ] ['kærɪdʒ]
was arranged so as to pull on subsidiary chains branching off under each carriage
曾是 安排 所以 作为 到 拉 在 子公司 链条 分枝 离开 在下面 每个 运输
[ænd; ənd] ['ɑpəreɪtɪŋ] ['levərz] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ] [breɪk] [blɑ:ks] ['presɪŋ] [ɑ:n] ['evri] [pər] [ʌv; əv] [wi:lz]
and operating levers connected with brake blocks pressing on every pair of wheels
和 操作 杠杆 连接 和 制动 积木 紧迫 在 每一个 一对 的 车轮
.
:
.

其布置方式是拉动从每节车厢下方分出的辅助链条，并操作与制动块相连的操纵杆，从而压紧每一对车轮。

[ðə; ði] [gɑ:rd] [streɪnd] [ðə; ði][meɪn] [tʃeɪn] [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [wi:l] [gɪr] [ɪn][hɪz; ɪz][væn] .
The guard strained the main chain by means of a wheel gear in his van .
这 警卫 紧张 这 主要的 链 经过 方法 的 一个 车轮 齿轮 在 他的 货车 .
守卫用货车上的齿轮拉紧了主链。

[ðɪs] ['sɪstəm] [wʌz; wəz] , [haʊ'evər] , ['rædɪkli]
This system was , however , radically
这 系统 曾是 , 然而 , 根本
然而，这个系统从根本上来说是

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 188**]
[页 -]
[第188页]

[dɪ'fektɪv] , [sɪns] , [ɪf] ['eni] [wʌn] [bræntʃ] [tʃeɪn] [wʌz; wəz] ['ɔ:rtər] [ðæn; ðən][ðə; ði][rest] ,
defective , since , if any one branch chain was shorter than the rest ,
有缺陷的 , 自从 , 如果 任何 一 分支 链 曾是 较短 比 这 休息 ,
有缺陷，因为如果其中任何一个分支链比其他分支链短，

[aɪ 'ti:] [ə'loʊn] [wʊd] [get][ðə; ði] [streɪn] .
it alone would get the strain .
它 独自的 会 得到 这 拉紧 .
它自身就会承受压力。

[fɜ:rðər'mɔ:ɾ] , [aɪ 'ti:][ɪz] ['ɑ:bviəs] [ðæt][ðə; ði] ['snæpɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][meɪn] [tʃeɪn] [wʊd] ['rendər][ðə; ði]
Furthermore , it is obvious that the snapping of the main chain would render the
此外 , 它 是 明显的 那 这 啪啪 的 这 主要的 链 会 使成为 这
[hoʊl] [ə'reɪndʒmənt] ['paʊərləs] .
whole arrangement powerless .
所有的 安排 无力 .
此外，很明显，主链断裂会导致整个装置失去作用力。

[ə'kɔ:rdɪŋli] , [breɪks] ['ɑ:pə'eɪtəd][baɪ] [sti:m] [wɜ:r; wər] [traɪd] .
Accordingly , brakes operated by steam were tried .
因此 , 刹车 经营的 经过 蒸汽 是 尝试 .
因此，人们尝试使用蒸汽驱动的制动器。

['ʌndər] ['evri] ['kærɪdʒ] [wʌz; wəz] [pleɪst] [ə; eɪ] ['sɪlɪndər] , [ɪn] [kə'nek(ə)n] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][meɪn] [sti:m] -
Under every carriage was placed a cylinder , in connection with a main steam -
在下面 每一个 运输 曾是 放置 一个 圆柱 , 在 联系 和 一个 主要的 蒸汽 -
[paɪp] ['rʌnɪŋ] ['ʌndər][ðə; ði] [treɪn] .
pipe running under the train .
管道 跑步 在下面 这 火车 .
每节车厢下方都安装了一个汽缸，与列车下方的主蒸汽管道相连。

[wen] [ðə; ði] [endʒɪ'nɪr] [wɪft] [tuː; tə] [ə'plaɪ] [ðə; ði] [breɪks] , [hiː; hi] [tɜːrnd] [haɪ] - ['preʃər] [sti:m]
When the engineer wished to apply the brakes , he turned high - pressure steam
什么时候 这 工程师 希望 到 申请 这 刹车 , 他 转向 高的 - 压力 蒸汽
[ˈɪntuː][ðə; ði] [treɪn] [paɪp] ,
into the train pipe ,
进入 这 火车 管道 ,

当工程师想要刹车时，他将高压蒸汽注入火车管道。

[ænd; ənd][ðə; ði] [sti:m] , ['pæsɪŋ] [ˈɪntuː][ðə; ði] [breɪk] ['sɪlɪndəz] ,
and the steam , passing into the brake cylinders ,
和 这 蒸汽 , 通过 进入 这 制动 气缸 ,
[ˈdrəʊv] [aʊt] [ɪn] [i:tʃ] [ə; eɪ] [ˈpɪstən] [ˈɒpəreɪtɪŋ] [ðə; ði] [breɪk] [ɡɪr] .
drove out in each a piston operating the brake gear .
驾驶 出去 在 每个 一个 活塞 操作 这 制动 齿轮 .
每个活塞都驱动着制动齿轮。

[ʌn'fɔːrtʃənətli] , [ðə; ði] [sti:m] , [ˈdʊrɪŋ] [ɪts] ['pæsɪdʒ] [ə'ɪvːɪŋ] [ðə; ði] [paɪp] , [wʌz; wəz] [kən'denst] ,
Unfortunately , the steam , during its passage along the pipe , was condensed ,
很遗憾 , 这 蒸汽 , 期间 它是 通道 沿着 这 管道 , 曾是 浓缩版 ,
[ˈʌnɪkən'fɔːrtʃənətli] , [ðə; ði] [sti:m] , [ˈdʊrɪŋ] [ɪts] ['pæsɪdʒ] [ə'ɪvːɪŋ] [ðə; ði] [paɪp] , [wʌz; wəz] [kən'denst] ,
Unfortunately , the steam , during its passage along the pipe , was condensed ,
很遗憾 , 这 蒸汽 , 期间 它是 通道 沿着 这 管道 , 曾是 浓缩版 ,
不幸的是，蒸汽在管道中流动的过程中被冷凝了。

[ænd; ənd][ɪn][kəʊld] ['weðər] [feɪld] [tuː; tə] [ri:tʃ] [ðə; ði] [rɪr] ['kæərɪdʒɪz] .
and in cold weather failed to reach the rear carriages .
和 在 寒冷的 天气 失败的 到 抵达 这 后部 马车 .
天气寒冷时，无法到达车厢后部。

[ˈwɔːtər] [fɔːrmd] [ɪn][ðə; ði] [paɪps] , [ænd; ənd] [ðɪs] [wʌz; wəz][ˈlaɪəb(ə)l][tuː; tə] [friːz] .
Water formed in the pipes , and this was liable to freeze .
水 形成 在 这 管道 , 和 这 曾是 容易 到 冻结 .
管道内形成水，这些水容易结冰。

[ɪf] [ðə; ði] [treɪn] ['pɑːrtɪd] [æksɪ'dentəli] , [ðə; ði] [æpə'reɪtəs] [ʌv; əv] [kɔːrs] [brəʊk] [daʊn] .
If the train parted accidentally , the apparatus of course broke down .
如果 这 火车 分手了 偶然 , 这 设备 的 课程 打破 向下 .
如果列车意外脱轨，设备当然会发生故障。

[haɪ'drɔːlɪk] [breɪks] [hæv; həv] [bɪn] [traɪd] ; [bʌt; bət] [ðiːz] [ɑːr; ər] ['oʊpən][tuː; tə] ['sevrəl] [əb'dʒekʃənz] ;
Hydraulic brakes have been tried ; but these are open to several objections ;
液压 刹车 有 到过 尝试 ; 但 这些 是 打开 到 一些 反对意见 ;
人们已经尝试过液压制动器；但液压制动器存在一些缺陷；

[ænd; ənd] ['reɪlweɪ] ['endʒə'nɪrɪz] [naʊ] [meɪk] [juːz][ʌv; əv] [er] - ['preʃər] [æz; əz][ðə; ði][məʊst][ˈsuːtəb(ə)l][fɔːrm]
and railway engineers now make use of air - pressure as the most suitable form
和 铁路 工程师 现在 制作 使用 的 空气 - 压力 作为 这 最多 合适的 形式
[ʌv; əv] [ˈpaʊər] .
of power .
的 力量 .
铁路工程师现在利用气压作为最合适的动力形式。

[wət'evər] [er] ['sɪstəm] [biː; bi] [ə'dɑːptɪd] , [ɪk'spɪəriəns] [hæz; həz] [ʃəʊn] [ðæt] [θriː] [fɪtʃər] [ɑːr; ər]
Whatever air system be adopted , experience has shown that three features are
任何 空气 系统 是 已采用 , 经验 有 所示 那 三 特征 是
[ɪ'senʃ(ə)l] : — ([wʌn] .)
essential : — (1 .)
基本的 : — (1 .)
无论采用何种空气系统，经验表明，以下三个特点是必不可少的：— (1.)
[ðə; ði] [breɪks] [məst; məst][biː; bi] [kept] " [ɔːf] " [ɑːrtɪ'fɪʃəli] . ([tuː'tuː] .)
The brakes must be kept " off " artificially . (2 .)
这 刹车 必须 是 保留 " 离开 " 人为地 . (2 .)
必须人为地使刹车保持“关闭”状态。(2.)

[ɪn] [keɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [treɪn] ['pɑ:rtɪŋ] [ˌæksɪ'dentəli] , [ðə; ði] [breɪks] [mʌst; məst][bi:; bi] [ə'plaid]
In case of the train parting accidentally , the brakes must be applied
在 案件 的 这 火车 离别 偶然 , 这 刹车 必须 是 应用
[ɔ:tə'mættɪkli] , [ænd; ənd] ['kwɪkli] [brɪŋ] [ɔ:l]
automatically , and quickly bring all
自动地 , 和 迅速地 带来 全部
万一列车意外脱轨, 必须自动启动制动, 并迅速将所有乘客拉回车厢。

[ðə; ði] ['vi:ək(ə)lz] [ʌv; əv][ðə; ði] [treɪn] [tu:; tə][ə; ei] ['stændstɪl] . ([θri:] .)
the vehicles of the train to a standstill . (3 .)
这 车辆 的 这 火车 到 一个 停顿 . (3 .)
(3) 列车车辆完全停了下来。

[aɪ 'ti:][mʌst; məst][bi:; bi]['pɑ:səb(ə)l][tu:; tə] [ə'plai] [ðə; ði] [breɪks] [wɪð; wɪθ] ['greɪtər] [ɔ:r] [les] [fɔ:rs] ,
It must be possible to apply the brakes with greater or less force ,
它 必须 是 可能的 到 申请 这 刹车 和 更大的 或者较少的 力量 ,
必须能够以不同力度施加刹车力。

[ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [ni:dz] [ʌv; əv][ðə; ði] [keɪs] .
according to the needs of the case .
根据 到 这 需求 的 这 案件 .
根据具体情况需要。

[æt; ət][ðə; ði] ['prez(ə)nt] [deɪ] [wʌn][ɔ:r] [ˈlðər] [ʌv; əv] [tu:] ['sɪstəmz] [ɪz] [ju:st] [ɑ:n] ['præktɪkli] [ɔ:l]
At the present day one or other of two systems is used on practically all
在 这 展示 天 一 或者 其他 的 二 系统 是 用过的 在 几乎 全部
[ɔ:tə'mættɪkli] - [breɪkt] [kɑ:rz][ænd; ənd] ['kəʊtʃɪz] .
automatically - braked cars and coaches .
自动地 - 刹车 汽车 和 教练 .
目前, 几乎所有自动刹车汽车和客车都使用以下两种系统中的一种或另一种。

[ðɪ:z] [ɑ:r; ər] [noʊn] [æz; əz] — ([wʌn])
These are known as — (1)
这些 是 已知 作为 — (1)
这些被称为—— (1)

[ðə; ði] ['vækju:m] [ɔ:tə'mættɪk] ,
The vacuum automatic ,
这 真空 自动的 ,
自动真空吸尘器

['ju:zɪŋ][ðə; ði] ['preʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] ['æt məsfɪr] [ɑ:n][ə; ei] ['pɪstən] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈlðər] [saɪd][ʌv; əv]
using the pressure of the atmosphere on a piston from the other side of
使用 这 压力 的 这 气氛 在 一个 活塞 从 这 其他 边 的
[wɪtʃ] [er] [hæz; həz] [bɪn] [mə'kænɪkli] [ɪg'zɔ:stɪd] ;
which air has been mechanically exhausted ;
哪个 空气 有 到过 机械地 筋疲力尽的 ;
利用大气压力作用于活塞, 活塞另一侧的空气已通过机械方式排出;

[ænd; ənd] ([tu:'tu:]) [ðə; ði] ['westɪŋ,haʊs] [ɔ:tə'mættɪk] , ['ju:zɪŋ] [kəm'prest] [er] .
and (2) the Westinghouse automatic , using compressed air .
和 (2) 这 西屋 自动的 , 使用 压缩 空气 .
(2) 西屋自动, 使用压缩空气。

[ðə; ði] ['ækʃ(ə)n][ʌv; əv] [ðɪ:z] [breɪks] [wɪl] [naʊ] [bi:; bi] [ɪk'spleɪnd] [æz; əz] ['sɪmpli] [æz; əz] ['pɑ:səb(ə)l] .
The action of these brakes will now be explained as simply as possible .
这 行动 的 这些 刹车 将要 现在 是 解释 作为 简单地 作为 可能的 .
现在将尽可能简单地解释这些刹车的工作原理。

[ðə; ði] ['vækju:m] [ˌɔ:tə'mæti:k] [breɪk] .
THE VACUUM AUTOMATIC BRAKE .
这 真空 自动的 制动 .

真空自动制动器。

[ˈʌndər] [i:tʃ] ['kæriɪdʒ] [ɪz][ə; eɪ]['vækju:m] ['tʃeɪmbər] ([fɪg] . -) ['raɪdɪŋ][ɑ:n] ['trʌŋjən] , [i:] [i:] ,
Under each carriage is a vacuum chamber (Fig . 85) riding on trunnions , e e ,
在下面 每个 运输 是 一个 真空 房间 (如图 . -) 骑术 在 耳轴 , e e ,
每个车架下方都有一个真空室 (图 85), 该真空室安装在耳轴上, ee,

[soʊ] [ðæt] [aɪ 'ti:] [meɪ] [swɪŋ] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [wen] [ðə; ði] [breɪks] [ɑ:r; ər] [ə'plaɪd] .
so that it may swing a little when the brakes are applied .
所以 那 它 可能 摇摆 一个 小的 什么时候 这 刹车 是 应用 .
这样, 踩下刹车时它可能会稍微摆动。

[ɪn'saɪd][ðə; ði] ['tʃeɪmbər] [ɪz][ə; eɪ] ['sɪlɪndər] ,
Inside the chamber is a cylinder ,
里面 这 房间 是 一个 圆柱 ,
腔室内部有一个圆柱体,

[ðə; ði] ['pɪstən] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɪz] ['rendəd] [er] - [taɪt] [baɪ][ə; eɪ] ['rʌbər] [rɪŋ] ['roʊlɪŋ] [brɪ'twi:n] [aɪ 'ti:]
the piston of which is rendered air - tight by a rubber ring rolling between it
这 活塞 的 哪个 是 渲染 空气 - 紧的 经过 一个 橡皮 戒指 滚动 之间 它
[ænd; ənd][ðə; ði] ['sɪlɪndər] [wɔ:lz] .
and the cylinder walls .
和 这 圆柱 墙壁 .
活塞通过在其与气缸壁之间滚动的橡胶环实现气密性。

[ðə; ði] ['pɪstən] [rɑ:d] [wɜ:rkz] [θru:] [æn; ən] [er] - [taɪt] ['stʌfɪŋ] - [bɑ:ks][ɪn][ðə; ði] ['bɑ:təm] [ʌv; əv][ðə; ði]
The piston rod works through an air - tight stuffing - box in the bottom of the
这 活塞 杆 作品 通过 一个 空气 - 紧的 馅 - 盒子 在 这 底部 的 这
['keɪsɪŋ] ,
casing ,
套管 ,
活塞杆穿过壳体底部的密封填料函工作。

[ænd; ənd] [wen] [aɪ 'ti:]['raɪzɪz] ['ɔpəreɪts] [ðə; ði] [breɪk] [rɑ:dz] .
and when it rises operates the brake rods .
和 什么时候 它 上升 运作 这 制动 杆 .
当它上升时, 就会操作制动杆。

[aɪ 'ti:][ɪz] ['ɑ:bviəs] [ðæt] [ɪf] [er] [ɪz] [ɪg'zɔ:stɪd] [frʌm; frəm][bəʊθ] [saɪdz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪstən] [æt; ət] [wʌnz] ,
It is obvious that if air is exhausted from both sides of the piston at once ,
它 是 明显的 那 如果 空气 是 筋疲力尽的 从 两个都 侧面 的 这 活塞 在 一次 ,
很明显, 如果空气同时从活塞两侧排出,

[ðə; ði] ['pɪstən] [wɪl] [sɪŋk] [baɪ] ['ri:z(ə)n] [ʌv; əv][ɪts] [oʊn] [weɪt] [ænd; ənd] [ðæt] [ʌv; əv][ɪts] [ə'tætʃmənts] .
the piston will sink by reason of its own weight and that of its attachments .
这 活塞 将要 下沉 经过 原因 的 它是自己的 重量 和 那 的 它是 附件 .
活塞会因自身重量及其附件的重量而下沉。

[ɪf] [er] [ɪz] [naʊ] [əd'mɪtɪd] [bɪ'loʊ] [ðə; ði] ['pɪstən] , [ðə; ði] ['lætər] [wɪl] [bi:; bi] [pʊʃt]
If air is now admitted below the piston , the latter will be pushed
如果空气 是 现在 承认 以下 这 活塞 , 这 后者 将要 是 推动
如果此时向活塞下方引入空气, 活塞就会被推动。

[ʌpwərdz] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][ˈmæksɪməm] ['preʃər] [ʌv; əv] - ['paʊndz] .
upwards with a maximum pressure of 15 lbs .
向上 和 一个 最大限度 压力 的 - 磅 .
向上施加最大压力 15 磅。

[tuː; tə][ðə; ði] [skwer] [ɪntʃ] .
to the square inch .
到 这 正方形 英寸 .
每平方英寸。

[ðə; ði][bɔːl] - [vælv] [ɪnˈjuəz] [ðæt] [waɪl] [er] [kæn; kən][biː; bi] [sʌkt] [frʌm; frəm][bəuθ] [saɪdz] [ʌv; əv][ðə; ði]
The ball - valve ensures that while air can be sucked from both sides of the
这 球 - 阀门 确保 那 尽管 空气 能 是 真烂 从 两个都 侧面 的 这
[ˈpɪstən] ,
piston ,
活塞 ,
球阀确保空气可以从活塞的两侧被吸入，

[aɪ ˈtiː][kæn; kən][biː; bi] [ədˈmɪtɪd] [tuː; tə][ðə; ði] ['ləʊər] [saɪd] ['oʊnli] .
it can be admitted to the lower side only .
它 能 是 承认 到 这 降低 边 仅有的 .
它只能从下方进入。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [ˈvækju:m] [breɪk] " [ɔːf] .
85 . — Vacuum brake " off .
- . — 真空 制动 " 离开 .
85.—真空制动器“关闭”。

" [fɪg] .
" Fig .
" 如图 .
“如图。

- . — [ˈvækju:m] [breɪk] " [ɑːn] .
86 . — Vacuum brake " on .
- . — 真空 制动 " 在 .
86.—真空制动器“开启”。

" [let] [juː ˈes][ɪˈmædʒɪn] [ðæt] [ə; eɪ][treɪn] [hæz; həz] [bɪn] ['stændɪŋ] [ɪn][ə; eɪ]['saɪdɪŋ] ,
" Let us imagine that a train has been standing in a siding ,
" 让 我们 想象 那 一个 火车 有 到过 常设 在 一个 壁板 ,
“让我们想象一下，一列火车停在侧线上，

[ænd; ænd] [ðæt] [er] [hæz; həz] ['grædʒuəli] [fɪld] [ðə; ði][ˈvækju:m] [tʃeɪmbər] [baɪ] ['liːkɪdʒ] .
and that air has gradually filled the vacuum chamber by leakage .
和 那 空气 有 逐步地 已填 这 真空 房间 经过 泄漏 .
空气通过泄漏逐渐充满了真空室。

[ðə; ði] ['endʒɪn] [ɪz] ['kʌpld] [ɑːn] , [ænd; ænd][ðə; ði]['draɪvər][æt; ət][wʌns] [tɜːrnz][ɑːn][ðə; ði] [stiːm] [ɪˈdʒektər] , [
The engine is coupled on , and the driver at once turns on the steam ejector , [
这 引擎 是 耦合 在 , 和 这 司机 在 一次 转弯 在 这 蒸汽 喷射器 , [
-] [wɪtʃ]
21] which
-] 哪个
发动机连接完毕，司机立即启动蒸汽喷射器[21]

[sʌks] [ɔːl][ðə; ði] [er] [aʊt][ʌv; əv][ðə; ði][paɪps][ænd; ənd] [tʃembər] [θruːˈaʊt] [ðə; ði][treɪn] .
sucks all the air out of the pipes and chambers throughout the train .
真糟糕 全部 这 空气 出去 的 这 管道 和 房间 自始至终 这 火车 .
它会将整列火车的管道和气室中的空气全部抽干。

[ðə; ði] [er] [ɪz] [sʌkt] [də'rektli; daɪ'rektli][frʌm; frəm][ðə; ði] ˈʌndər [saɪd][ʌv; əv][ðə; ði] ˈpɪstən [θruː] [paɪp][diː]
The air is sucked directly from the under side of the piston through pipe d
这 空气 是 真烂 直接地 从 这 在下面 边 的 这 活塞 通过 管道 d
;
;
;
;

空气直接从活塞的下侧通过管道 d 被吸入;

[ænd; ənd][frʌm; frəm][ðə; ði] [speɪs] [ə; eɪ][ə; eɪ][ænd; ənd][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] ([ˈoʊpən][æt; ət][ðə; ði][tɑːp])
and from the space a a and the cylinder (open at the top)
和 从 这 空间 一个 一个 和 这 圆柱 (打开 在 这 顶部)
[θruː] [ðə; ði] [tʃæn(ə)] [siː] ,
through the channel c ,
通过 这 渠道 c ,
从空间aa和圆柱体（顶部开口）通过通道c,

[ˈlɪftɪŋ] [ðə; ði][bɔːl] , [wɪtʃ] , [æz; əz] [suːn] [æz; əz] [ɪgˈzɔːstʃən] [ɪz] [kəmˈpliːt] ,
lifting the ball , which , as soon as exhaustion is complete ,
举重 这 球 , 哪个 , 作为 很快 作为 疲惫 是 完全的 ,
举起球, 一旦筋疲力尽,

[ɔːr] [wen] [ðə; ði] [ˈpreʃər] [ɑːn][bəʊθ] [saɪdz][ʌv; əv][ðə; ði] ˈpɪstən [ɪz] [ˈiːkwəl] , [fɔːlz] [bæk] [ɑːn][ɪts] [siːt] .
or when the pressure on both sides of the piston is equal , falls back on its seat .
或者什么时候 这 压力 在 两个都 侧面 的 这 活塞 是 平等的 , 瀑布 后退 在 它是 座位 .
或者当活塞两侧的压力相等时, 活塞会落回其座上。

[ɑːn] [er] [ˈbiːɪŋ] [ədˈmɪtɪd] [tuː; tə][ðə; ði][treɪn] [paɪp] ,
On air being admitted to the train pipe ,
在 空气 存在 承认 到 这 火车 管道 ,
空气被引入火车管道时,

[aɪˈtiː] [ˈrʌʃɪz] [θruː] [diː][ænd; ənd][ˈɪntuː][ðə; ði] [speɪs] [biː] ([fɪg] . -) [brɪˈloʊ] [ðə; ði] ˈpɪstən ,
it rushes through d and into the space b (Fig . 86) below the piston ,
它 冲刺 通过 d 和 进入 这 空间 b (如图 . -) 以下 这 活塞 ,
它迅速穿过d, 进入活塞下方的空间b（图86）,

[bʌt; bət][ɪz][ʌnˈeɪb(ə)] [tuː; tə] [pæs] [ðə; ði][bɔːl] ,
but is unable to pass the ball ,
但 是 无法 到 经过 这 球 ,
但他无法传球。

[soʊ] [ðæt] [ə; eɪ] [strɔːŋ] [ˈʌpwərd] [ˈpreʃər] [ɪz][ɪgˈzəːtɪd][ɑːn][ðə; ði] ˈpɪstən , [ænd; ənd][ðə; ði] [breɪks] [goʊ]
so that a strong upward pressure is exerted on the piston , and the brakes go
所以 那 一个 强的 向上 压力 是 施加 在 这 活塞 , 和 这 刹车 去
[ɑːn] .
on .
在 .
这样一来, 活塞就会受到强大的向上压力, 刹车就会启动。

[tuː; tə] [θroʊ] [ðem; ðəm][ɔːf] , [ðə; ði] [speɪs] [brɪˈloʊ] [ðə; ði] ˈpɪstən [mʌst; məst][biː; bi] [ɪgˈzɔːstrɪd] .
To throw them off , the space below the piston must be exhausted .
到 扔 他们 离开 , 这 空间 以下 这 活塞 必须 是 筋疲力尽的 .
要将它们甩出去, 必须排空活塞下方的空间。

[ðɪs]
This
这

这

[ˌpiːˈdʒiː -]
[**Pg** **192**]
[页 -]

[第192页]

[ɪz][tuː; tə][biː; bi][ˈnoʊtɪd] : [ɪf] [ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ] [liːk] , [æz; əz][ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [treɪn] [ˈpɑːrtɪŋ] ,
is to be noted : If there is a leak , as in the case of the train parting ,
是 到 是 著名的 : 如果 那里 是 一个 泄露 , 作为 在 这 案件 的 这 火车 离别 ,
需要注意的是: 如果发生泄漏, 例如列车脱轨的情况,

[ðə; ði] [breɪks] [ɡoʊ][ɑːn][æt; ət][wʌns] , [sɪns] [ðə; ði][ˈvækjuːm] [bɪˈloʊ] [ðə; ði][ˈpɪstən] [ɪz] [ˌɔːtəˈmætɪkli]
the brakes go on at once , since the vacuum below the piston is automatically
这 刹车 去 在 在 一次 , 自从 这 真空 以下 这 活塞 是 自动地
[ˈbroʊkən] .
broken .
破碎的 .

由于活塞下方的真空自动被打破, 刹车立即启动。

[fɪɡ] .
Fig :
如图 .

如图。

- . — [ˈɡɑːrdz] [vælv] [fɔːr; fər] [əˈplaɪɪŋ] [ðə; ði][ˈvækjuːm] [breɪk] .
87 . — Guard's valve for applying the Vacuum brake .
- . — 警卫的 阀门 为了 申请 这 真空 制动 .

87.—用于施加真空制动的Guard阀。

[fɔːr; fər][ˈɔːrd(ə)nerɪ][ˈstɑːps][ðə; ði][ˈvækjuːm][ɪz][ˈoʊnli] [ˈpɑːrʃəli] [ˈbroʊkən] — [ðæt] [ɪz] ,
For ordinary stops the vacuum is only partially broken — that is ,
为了 普通的 停止 这 真空 是 仅有的 部分 破碎的 — 那 是 ,
对于普通的停车, 真空只会部分被打破——也就是说,

[æn; ən] [er] - [ˈpreʃər] [ʌv; əv][bat; bət][frʌm; frəm][faɪv][tuː; tə] - [ˈpaʊndz] .
an air - pressure of but from 5 to 10 lbs .
一个 空气 - 压力 的 但 从 5 到 - 磅 .

气压为 5 至 10 磅。

[pər] [skwer] [ɪntʃ] [ɪz] [ədˈmɪtɪd] .
per square inch is admitted .
每 正方形 英寸 是 承认 .

每平方英寸的允许面积。

[fɔːr; fər] [ɪˈmɜːrdʒənsɪ] [ˈstɑːps] [fʊl] [ætˈməsfɪrɪk] [ˈpreʃər] [ɪz] [juːst] .
For emergency stops full atmospheric pressure is used .
为了 紧急情况 停止 满的 大气 压力 是 用过的 .

紧急停止时, 使用全部大气压。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [aɪˈtiː][ɪz][ədˈvaɪzəb(ə)] [ðæt] [er] [ʃʊd; ʃəd] [ˈentər] [æt; ət][bəʊθ] [ˈendz][ʌv; əv][ðə; ði] [treɪn] ;
In this case it is advisable that air should enter at both ends of the train ;
在 这 案件 它 是 建议 那 空气 应该 进入 在 两个都 结束 的 这 火车 ;

在这种情况下, 建议从列车的两端都引入空气;

[soʊ][ɪn][ðə; ði] [ˈɡɑːrdz] [væn][ðer; ðər][ɪz] [ɪnˈstɔːld] [æn; ən] [ɪnˈdʒɪːniəs] [ˌɔːtəˈmætɪk] [vælv] ,
so in the guard's van there is installed an ingenious automatic valve ,
所以 在 这 警卫的 货车 那里 是 已安装 一个 巧妙 自动的 阀门 ,

所以, 警卫车里安装了一个巧妙的自动阀门。

[wɪtʃ] [kæn; kən][æt; ət] ['eni] [taɪm] [biː; bi] ['oʊpənd] [baɪ][ðə; ði] [gɑːrd] ['presɪŋ] [daʊn] [ə; eɪ] ['levər] ,
which can at any time be opened by the guard pressing down a lever ,
哪个 能 在 任何 时间 是 打开 经过 这 警卫 紧迫 向下 一个 杠杆 ,
守卫随时可以按下控制杆打开它。

[bʌt; bət] [wɪtʃ] ['əʊpənz][ʌv; əv][ɪt'self] [wen] [ðə; ði] [treɪn] - [paɪp] ['vækju:m][ɪz] ['ræpɪdli] [dɪ'strɔɪd] .
but which opens of itself when the train - pipe vacuum is rapidly destroyed .
但 哪个 打开 的 本身 什么时候 这 火车 - 管道 真空 是 快速 损毁 .
但当列车管道真空迅速被破坏时，它就会自行打开。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .
如图。

- [foʊz] [ðɪs] [dɪ'vaɪs] [ɪn] ['sekʃ(ə)n] .
87 shows this device in section .
- 演出 这 设备 在 部分 .
87 节中展示了该设备。

['si:tɪd] [ɑ:n][ðə; ði][ta:p][ʌv; əv][ænz; ən] [ʌpraɪt] [paɪp][ɪz][ə; eɪ] [vælv] , [ə; eɪ] , [kə'nektɪd] [baɪ][ə; eɪ][boʊlt] ,
Seated on the top of an upright pipe is a valve , A , connected by a bolt ,
坐着 在 这 顶部 的 一个 直立 管道 是 一个 阀门 , 一个 , 连接 经过 一个 螺栓 ,
阀门 A 安装在直立管道的顶部，通过螺栓连接。

[biː] , [tuː; tə][ænz; ən][ɪ'læstɪk] ['daɪəfræm] , [siː] , ['siːlɪŋ] [ðə; ði] ['bɔ:təm] [ʌv; əv][ðə; ði] ['tʃeɪmbər] [diː] .
b , to an elastic diaphragm , c , sealing the bottom of the chamber d .
b , 到 一个 松紧带 隔膜 , c , 密封 这 底部 的 这 房间 d .
b，连接到弹性隔膜，c，密封腔室底部，d。

[,piː 'dʒiː] -]
[**Pg 193**]
[页 -]
[第193页]

[ðə; ði][boʊlt][biː][hæz; həz][ə; eɪ] ['veri] [smɔːl] [hoʊl] [bɔːrd] [θruː] [aɪ 'tiː][frʌm; frəm][end][tuː; tə][end] .
The bolt b has a very small hole bored through it from end to end .
这 螺栓 b 有 一个 非常 小的 洞 无聊的 通过 它 从 结尾 到 结尾 .
螺栓 b 上有一个从头到尾贯穿的小孔。

[wen] [ðə; ði]['vækju:m][ɪz] ['broʊkən] ['sləʊli] , [ðə; ði] ['preʃər] [fɔːlz] [ɪn][diː][æz; əz][fæst][æz; əz][ɪn][ðə; ði][paɪp]
When the vacuum is broken slowly , the pressure falls in d as fast as in the pipe
什么时候 这 真空 是 破碎的 缓慢地 , 这 压力 瀑布 在 d 作为 快速地 作为 在 这 管道
;
;
;
当真空被缓慢打破时，管道内的压力下降速度与管道内的压力下降速度一样快；

[bʌt; bət][ə; eɪ] ['sʌd(ə)n] [ɪnrʌʃ] [ʌv; əv] [er] ['kɔːzɪz] [ðə; ði] [vælv] [ə; eɪ][tuː; tə][biː; bi] [pʊld] [ɔːf] [ɪts] [siːt] [baɪ]
but a sudden inrush of air causes the valve a to be pulled off its seat by
但 一个 突然 涌入 的 空气 原因 这 阀门 一个 到 是 拉 离开 它是 座位 经过
[ðə; ði] ['daɪəfræm] [siː] ,
the diaphragm c ,
这 隔膜 c ,
但是，突然涌入的空气导致隔膜c将阀门a从阀座上拉开，

[æz; əz][ðə; ði]['vækju:m][ɪn][diː][hæz; həz][nɔːt] [bɪn] ['broʊkən][tuː; tə] ['eni] [ə'priːʃəb(ə)l] [ɪk'stent] .
as the vacuum in d has not been broken to any appreciable extent .
作为 这 真空 在 d 有 不是 到过 破碎的 到 任何 值得赞赏 程度 .
因为 d 中的真空还没有被显著地打破。

[er] [ðen] [ˈrʌʃɪz] [ˈɪntuː][ðə; ði] [treɪn] [paɪp] [θruː] [ðə; ði] [vælv] .
Air then rushes into the train pipe through the valve .
空气 然后 冲刺 进入 这 火车 管道 通过 这 阀门 ；

然后空气通过阀门涌入火车管道。

[aɪ ˈtiː][ɪz] [ðʌs] [ˈeɪvɪdənt] [ðæt] [ðə; ði] [ˈdraɪvər] [kənˈtroʊlz] [ðɪs] [vælv] [æz; əz] [ɪˈfektɪvli] [æz; əz] [ɪf] [aɪ ˈtiː]
It is thus evident that the driver controls this valve as effectively as if it
它 是 因此 明显 那 这 司机 控制 这 阀门 作为 有效地 作为 如果 它
[wɜːr; wər] [ɑːn] [ðə; ði] [ˈendʒɪn] .
were on the engine .
是 在 这 引擎 ；

由此可见，驾驶员对该阀门的控制效果与对发动机阀门的控制效果一样好。

[ðiːz] " [ɪˈmɜːrdʒənsɪ] " [vælvz] [ɑːr; ər] [ˈsʌmtaɪmz] [ˈfɪtɪd] [tuː; tə] [ˈevri] [ˈviːəkl; ˈviːhɪkl] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [treɪn] .
These " emergency " valves are sometimes fitted to every vehicle of a train .
这些 " 紧急情况 " 阀门 是 有时 适配 到 每一个 车辆 的 一个 火车 ；
这些“紧急”阀门有时会安装在火车的每节车厢上。

[wen] [ə; eɪ] [ˈkærɪdʒ] [ɪz] [slɪpt] ,
When a carriage is slipped ,
什么时候 一个 运输 是 滑倒了 ；

当马车滑倒时，

[tæps][ɑːn] [ɪːt] [saɪd] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈkʌplɪŋ] [dʒɔɪnt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [treɪn] [paɪp] [ɑːr; ər] [tɜːrnd] [ɔːf] [baɪ] [ðə; ði]
taps on each side of the coupling joint of the train pipe are turned off by the
水龙头 在 每个 边 的 这 耦合 联合 的 这 火车 管道 是 转向 离开 经过 这
[gɑːrd] [ɪn] [ðə; ði] " [slɪp] ;
guard in the " slip ;
警卫 在 这 " 滑 ；

列车管道连接接头两侧的阀门由滑道中的防护装置关闭；

" [ænd; ænd] [wen] [hiː; hi] [wɪʃɪz] [tuː; tə] [stɔːp] [hiː; hi] [ˈmɪrli] [dɪˈpresɪz] [ðə; ði] [ˈlevər] [ɪː] , [ˈgrædʒuəli]
" and when he wishes to stop he merely depresses the lever e , gradually
" 和 什么时候 他 愿望 到 停止 他 仅仅 抑郁 这 杠杆 e , 逐步地
[ˈoʊpənɪŋ] [ðə; ði] [vælv] .
opening the valve .
开幕 这 阀门 ；

“当他想停止时，只需按下杠杆 e，阀门就会逐渐打开。

[ˈʌndər] [ðə; ði] [væn] [ɪz] [æn; ən] [ɔːgˈzɪliəri] [ˈvækjuːm] [ˈtʃeɪmbər] ,
Under the van is an auxiliary vacuum chamber ,
在下面 这 货车 是 一个 辅助的 真空 房间 ；

货车底部有一个辅助真空室，

[frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ðə; ði] [er] [ɪz] [ɪgˈzɔːstɪd] [baɪ] [ðə; ði] [treɪn] [paɪp] .
from which the air is exhausted by the train pipe .
从 哪个 这 空气 是 筋疲力尽的 经过 这 火车 管道 ；

空气由此通过火车管道排出。

[ɪf] [ðə; ði] [gɑːrd] , [ˈæftər] [ðə; ði] [slɪp] [hæz; həz] [ˈpɑːrtɪd] [frʌm; frəm] [ðə; ði] [treɪn] ,
If the guard , after the slip has parted from the train ,
如果 这 警卫 , 后 这 滑 有 分手了 从 这 火车 ,

如果列车员在列车与列车分离后，

[faɪndz] [ðæt] [hiː; hi] [hæz; həz] [əˈplaɪd] [hɪz; ɪz] [breɪks] [tuː] [hɑːrd] ,
finds that he has applied his brakes too hard ,
发现 那 他 有 应用 他的 刹车 也 难的 ,

他发现自己刹车踩得太用力了。

[hiː; hi] [kæən; kən] [pʊt] [ðɪs] [ˈtʃeɪmbər] [ˈɪntuː] [kəˌmjuːnɪˈkeɪʃn] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] [breɪk] [ˈsɪlɪndər] ,
he can put this chamber into communication with the brake cylinder ,
他 能 放 这 房间 进入 沟通 和 这 制动 圆柱 ,

他可以将这个腔室与制动缸连通，

[ænd; ɐnd] [rɪ'stɔːr] [ðə; ði][vækju:m] [sə'fiŋtli] [tuː; tə] [pʊl] [ðə; ði] [breɪks] [ɔːf] [ə'gen] .
and restore the vacuum sufficiently to pull the brakes off again .
和 恢复 这 真空 足够 到 拉 这 刹车 离开 再次 .
并恢复足够的真空度，以便再次松开刹车。

[wen] [ə; eɪ][treɪn][hæz; həz] [kʌm] [tuː; tə][rest] , [ðə; ði] [breɪks] [mʌst; məst][biː; bi] [sʌkt] [ɔːf][baɪ][ðə; ði]
When a train has come to rest , the brakes must be sucked off by the
什么时候 一个 火车 有 来 到 休息 , 这 刹车 必须 是 真烂 离开 经过 这
[ɪ'dʒektər] .
ejector .
喷射器 .

当列车停下来后，必须通过弹射器将制动器吸走。
[ʌn'tɪl] [ðɪs] [hæz; həz] [bɪn] [dʌn] [ðə; ði][treɪn] ['kænɔːt][biː; bi] [muːvd] , [soʊ] [ðæt] [aɪ 'tiː][ɪz][ɪm'pɑːsəb(ə)l]
Until this has been done the train cannot be moved , so that it is impossible
直到 这 有 到过 完毕 这 火车 不能 是 已搬 , 所以 那 它 是 不可能的
[fɔːr; fər]
for
为了

在此之前，列车无法移动，因此不可能.....
[,piː 'dʒiː] -]
[**Pg 194**]
[页 -]

[第194页]
[aɪ 'tiː][tuː; tə] [liːv] [ðə; ði]['steɪ(ə)n] [ʌnpri'perd] [tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] ['sʌd(ə)n] [stɔːp] [ɪf] ['nesəseri] .
it to leave the station unprepared to make a sudden stop if necessary .
它 到 离开 这 车站 毫无准备 到 制作 一个 突然 停止 如果 必要的 .

它离开车站时没有做好在必要时紧急停车的准备。
[ðə; ði] ['westɪŋhaʊs] [er] - [breɪk] .
THE WESTINGHOUSE AIR - BRAKE .
这 西屋 空气 - 制动 .

西屋空气制动器。
[ðɪs] ['sɪstəm] [ɪz] ['sʌmwʌt] [mɔːr] ['kɑːmplɪkeɪtɪd][ðæn; ðən][ðə; ði][vækju:m] , [ðoʊ] ['iːkwəli] [rɪ'laɪəb(ə)l]
This system is somewhat more complicated than the vacuum , though equally reliable
这 系统 是 有些 更多的 复杂的 比 这 真空 , 尽管 同样地 可靠的

[ænd; ɐnd] ['paʊəf(ə)l] .
and powerful .
和 强大的 .
这个系统比真空系统稍微复杂一些，但同样可靠和强大。

['oʊɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [kəm'pleksəti] [ʌv; əv]['sɜːrt(ə)n][pɑːrts] , [sʌtʃ] [æz; əz][ðə; ði] [stiːm] [er] - [pʌmp] [ænd; ɐnd]
Owing to the complexity of certain parts , such as the steam air - pump and
欠款 到 是 这 复杂 的 肯定 部分 , 这样的 作为 这 蒸汽 空气 - 泵 和
[ðə; ði]['trɪp(ə)l] - [vælv] ,
the triple - valve ,
这 三倍 - 阀门 ,

由于某些部件的复杂性，例如蒸汽空气泵和三通阀，
[aɪ 'tiː][ɪz][ɪm'pɑːsəb(ə)l][tuː; tə][ɪk'spleɪn][ðə; ði] ['sɪstəm] [ɪn] ['diːteɪl] ; [wiː; wi] ['ðerfɔːr] [hæv; həv] ['riːkɔːrs]
it is impossible to explain the system in detail ; we therefore have recourse
它 是 不可能的 到 解释 这 系统 在 细节 ; 我们 所以 有 追索权
[tuː; tə]['sɪmp(ə)l] [daɪəgrə'mæɪk] [sketʃɪz] ,
to simple diagrammatic sketches ,
到 简单的 图解 草图 ,
由于无法详细解释该系统，因此我们只能借助简单的示意图。

[wɪtʃ] [wɪl] [help] [tuː; tə] [meɪk] [klɪr] [ðə; ði] ['dʒen(ə)rəl] ['prɪnsəp(ə)lz] [ɪm'plɔɪd] .
which will help to make clear the general principles employed .
哪个 将要 帮助 到 制作 清除 这 一般的 原则 受雇 .

这有助于阐明所采用的一般原则。

[ðə; ði] [er] - [breɪk] , [æz; əz] [fɜːrst] [ɪ'vɑːlvd] [baɪ] ['mɪstər] . [dʒɔːrdʒ] ['westɪŋ,haʊs] ,
The air - brake , as first evolved by Mr . George Westinghouse ,
这 空气 - 制动 , 作为 第一的 进化 经过 先生 : 乔治 西屋 ,
空气制动器最初由乔治·威斯汀豪斯先生发明。

[wʌz; wəz] [ə; eɪ] ['veri] ['sɪmp(ə)l] [ə'fer] — [æn; ən] [er] - [pʌmp] [ænd; ənd] ['rezərwaːr] [ɑːn] [ðə; ði] ['endʒɪn] ;
was a very simple affair — an air - pump and reservoir on the engine ;
曾是 一个 非常 简单的 事务 — 一个 空气 - 泵 和 水库 在 这 引擎 ;
这东西很简单——发动机上装了一个空气泵和一个储气罐；

[ə; eɪ] [lɔːŋ] [paɪp] ['rʌnɪŋ] [ə'lɔːŋ] [ðə; ði] [treɪn] ; [ænd; ənd] [ə; eɪ] ['sɪlɪndər] ['lʌndər] ['evri] ['viːəkl; 'viːhɪkl] [tuː; tə]
a long pipe running along the train ; and a cylinder under every vehicle to
一个 长的 管道 跑步 沿着 这 火车 ; 和 一个 圆柱 在下面 每一个 车辆 到
[wɜːrk] [ðə; ði] [breɪks] .
work the brakes .
工作 这 刹车 .
一根长长的管道沿着列车延伸；每节车厢下方都有一个用于制动的气缸。

[tuː; tə] [stɔːp] [ðə; ði] [treɪn] ,
To stop the train ,
到 停止 这 火车 ,
为了阻止火车，

[ðə; ði] [haɪ] - ['prefər] [er] [kə'lektɪd] [ɪn] [ðə; ði] ['rezərwaːr] [wʌz; wəz] [tɜːrnd] ['ɪntuː] [ðə; ði] [treɪn] [paɪp] [tuː; tə]
the high - pressure air collected in the reservoir was turned into the train pipe to
这 高的 - 压力 空气 集 在 这 水库 曾是 转向 进入 这 火车 管道 到
[fɔːrs] [aʊt] [ðə; ði] ['pɪstənz] [ɪn] [ðə; ði] [koʊtʃ] ['sɪlɪndəz] ,
force out the pistons in the coach cylinders ,
力量 出去 这 活塞 在 这 教练 气缸 ,
储气罐中收集的高压空气被送入列车管道，推动车厢汽缸内的活塞运动。

[kə'nektɪd] [tuː; tə] [aɪ 'tiː] [baɪ] [ʃɔːrt] [bræntʃ] [paɪps] .
connected to it by short branch pipes .
连接 到 它 经过 短的 分支 管道 .
通过短支管与之连接。

[wʌn] ['diːfekt] [ʌv; əv] [ðɪs] " [streɪt] " ['sɪstəm] [wʌz; wəz] [ðæt] [ðə; ði] [breɪks] [æt; ət] [ðə; ði] [rɪr] [ʌv; əv] [ə; eɪ]
One defect of this " straight " system was that the brakes at the rear of a
— 缺点 的 这 " 直的 " 系统 曾是 那 这 刹车 在 这 后部 的 一个
[lɔːŋ] [treɪn] [dɪd] [nɔːt] [kʌm] ['ɪntuː] ['ækj(ə)n] [ʌn'tɪl] [ə; eɪ] [kən'sɪdərəb(ə)l] [taɪm] ['æftər] [ðə; ði] ['draɪvər] [tɜːrnd] [ɑːn]
long train did not come into action until a considerable time after the driver turned on
长的 火车 做过 不是 来 进入 行动 直到 一个 大量 时间 后 这 司机 转向 在
[ðə; ði] [er] ;
the air ;
这 空气 ;
这种“直通式”系统的一个缺陷是，长列车尾部的制动器在司机打开气闸后相当长一段时间才会起作用；

[ænd; ənd] [sɪns] , [wen] ['deɪndʒər] [ɪz] ['ɪmɪnənt] , [ə; eɪ] ['veri] [fjuː] ['sekəndz; sɪ'kɑːndz] [ɑːr; ər] [ʌv; əv] [ɡreɪt]
and since , when danger is imminent , a very few seconds are of great
和 自从 , 什么时候 危险 是 迫在眉睫 , 一个 非常 很少 秒 是 的 伟大的
[ɪm'pɔːrt(ə)ns] ,
importance ,
重要性 ,
而且，当危险迫在眉睫时，短短几秒钟就至关重要。

[ðɪs] [ˈsləʊnəs] [ʌv; əv][ɑ:pə'reɪ(ə)n][wʌz; wəz][ə; eɪ] [ˈsɪriəs] [fɔ:lt] .
this slowness of operation was a serious fault .
这 缓慢 的 手术 曾是 一个 严肃的 过错 .
操作缓慢是一个严重的缺陷。

[ˈɔ:lsoʊ] , [aɪ ˈti:]
Also , it
还 , 它
此外，它

[, [pi: ˈdʒi:] -]
[Pg 195]
[页 -]

[第195页]

[wʌz; wəz] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði] [breɪks] [ɑ:n] [ˈkoʊtʃɪz] [nɪr] [ðə; ði] [ˈendʒɪn] [went] [ɑ:n] [lɔ:ŋ] [brɪˈfɔ:r] [ðoʊz]
was found that the brakes on coaches near the engine went on long before those
曾是 成立 那 这 刹车 在 教练 靠近 这 引擎 去 在 长的 前 那些
[mɔ:r] [ˈdɪstənt] ,
more distant ,
更多的 遥远 ,

研究发现，靠近机车的车厢的刹车比远离机车的车厢的刹车启动得早得多。

[soʊ] [ðæt] [ˈdɔrɪŋ] [ə; eɪ] [kwɪk] [stɑ:p][ðer; ðər][wʌz; wəz][ə; eɪ][ˈdeɪndʒər][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈfɔ:rwərd] [ˈkoʊtʃɪz] [ˈbi:ɪŋ]
so that during a quick stop there was a danger of the forward coaches being
所以 那 期间 一个 快的 停止 那里 曾是 一个 危险 的 这 向前 教练 存在
[bʌmpt] [baɪ] [ðoʊz] [brɪˈhaɪnd] .
bumped by those behind .
撞 经过 那些 在后面 .

因此，在快速停车时，前面的教练员有被后面的教练员撞到的危险。

[aɪ ˈti:][goʊz] [wɪˈðəʊt] [ˈseɪɪŋ] [ðæt] [ˈeni] [ˈkoʊtʃɪz] [wɪtʃ] [maɪt] [breɪk] [lu:s] [wɜ:r; wər] [ʌnˈkənˈtrɒləbl]
It goes without saying that any coaches which might break loose were uncontrollable .
它 去 没有 说 那 任何 教练 哪个 可能 休息 松动的 是 不可控的 .
不言而喻，任何可能挣脱束缚的教练都是无法控制的。

[ˈmɪstər] . [ˈwestɪŋˌhaʊs] [ˈðerfɔ:r] [ˈpætnɪtɪd] [hɪz; ɪz] [ɔ:təˈmæɪtɪk] [breɪk] , [naʊ] [soʊ] [ˈlɑ:rdʒli] [ju:st] [ɔ:l]
Mr . Westinghouse therefore patented his automatic brake , now so largely used all
先生 . 西屋 所以 专利 他的 自动的 制动 , 现在 所以 很大程度上用过的 全部
[ˈoʊvər][ðə; ði][wɜ:rld] .
over the world .
超过 这 世界 .

因此，威斯汀豪斯先生为他的自动制动器申请了专利，如今这项技术已在世界各地广泛应用。

[ðə; ði] [breɪk] [ɪnˈʃuəz] [ˈpræktɪkli] [ɪnstənˈteɪniəs] [ænd; ənd] [ˌsaɪm(ə)ˈteɪniəs] [ˈækʃ(ə)n][ɑ:n][ɔ:l][ðə; ði]
The brake ensures practically instantaneous and simultaneous action on all the
这 制动 确保 几乎 瞬间 和 同时 行动 在 全部 这
[ˈvi:ək(ə)lɪz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [treɪn] [ʌv; əv] [ˈeni] [lenkθ; lenθ] .
vehicles of a train of any length .
车辆 的 一个 火车 的 任何 长度 .

该制动器可确保对任何长度列车的所有车厢实现几乎瞬间且同时的动作。

[fɪg] .
Fig .
如图 :

如图。

- . — [daɪəgrəˈmæɪtɪk] [sketʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈdi:teɪlɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈwestɪŋˌhaʊs] [er] - [breɪk] .
88 . — Diagrammatic sketch of the details of the Westinghouse air - brake .
- . — 图解 草图 的 这 细节 的 这 西屋 空气 - 制动 .

88.—西屋空气制动器细节的示意图。

[breɪk] " [ɔ:f] .
Brake " off .
制动 " 离开 .

刹车“关闭”。

" [ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] [breɪk] [wɪl] [bi:; bi] [ˈgæðəd] [frʌm; frəm] [fɪgz] . - [ænd; ənd] - .
" The principle of the brake will be gathered from Figs . 88 and 89 .
" 这 原则 的 这 制动 将要 是 聚集 从 无花果 . - 和 - .
“制动器的原理可以从图 88 和图 89 中得出。

[pi:] [ɪz] [ə; eɪ] [sti:m] - [ˈdrɪvŋ] [er] - [pʌmp] [ɑ:n] [ðə; ði] [ˈendʒɪn] , [wɪtʃ] [ˈkɑ:mpresəz, kəmˈpresəz, kəmˈpresɪz] [er]
p is a steam - driven air - pump on the engine , which compresses air
p 是 一个 蒸汽 - 驱动 空气 - 泵 在 这 引擎 , 哪个 压缩 空气
[ˈɪntu:] [ə; eɪ] [ˈrezərvwɑ:r] , [ə; eɪ] ,
into a reservoir , a ,
进入 一个 水库 , 一个 ,
p 是发动机上的蒸汽驱动空气泵, 它将空气压缩到储气罐 a 中。

[ˈsɪtʃueɪtɪd] [bɪˈlʊʊ] [ðə; ði] [ˈendʒɪn] [ɔ:r] [ˈtendər] , [ænd; ənd] [meɪnˈteɪnz] [ə; eɪ]
situated below the engine or tender , and maintains a
位于 以下 这 引擎 或者 投标 , 和 保持 一个
位于机车或煤水车下方, 并保持

[[pi: ˈdʒɪ:] -]
[Pg 196]
[页 -]

[第196页]

[ˈpreʃər] [ʌv; əv][frʌm; frəm] - [tu:; tə] - [ˈpaʊndz] .
pressure of from 80 to 90 lbs .
压力 的 从 - 到 - 磅 .
压力为 80 至 90 磅。

[pər] [skwer] [ɪntʃ] .
per square inch .
每 正方形 英寸 .
每平方英寸。

[ə; eɪ] [θri:] - [wei] [kɑ:k] , [si:] ,
A three - way cock , c ,
一个 三 - 方式 公鸡 , c ,
三人公鸡, c,

[pʊts] [ðə; ði] [treɪn] [paɪp] [ˈɪntu:] [kə,mju:nɪˈkeɪʃn] [wɪð; wɪθ] [ə; eɪ] [ɔ:r] [ðə; ði] [ˈoʊpən] [er] [æt; ət] [ðə; ði] [wɪʃ] [ʌv; əv]
puts the train pipe into communication with a or the open air at the wish of
放置 这 火车 管道 进入 沟通 和 一个 或者 这 打开 空气 在 这 希望 的
[ðə; ði] [ˈdraɪvər] .
the driver .
这 司机 .
根据驾驶员的意愿, 将火车管道与空气或露天连通。

[ˈʌndər] [i:tʃ] [koʊtʃ] [ɪz] [ə; eɪ] [ˈtrɪp(ə)l] - [vælv] , [ti:] , [æn; ən] [ɔ:gˈzɪliəri] [ˈrezərvwɑ:r] , [bi:] , [ænd; ənd] [ə; eɪ]
Under each coach is a triple - valve , t , an auxiliary reservoir , b , and a
在下面 每个 教练 是 一个 三倍 - 阀门 , t , 一个 辅助的 水库 , b , 和 一个
[breɪk] [ˈsɪlɪndər] ,
brake cylinder ,
制动 圆柱 ,
每节车厢下方都有一个三通阀 t、一个辅助储液罐 b 和一个制动缸,

[di:] . [ðə; ði] [ˈtrɪp(ə)l] - [vælv] [ɪz] [ðə; ði] [moʊst] [ˈnoʊtwɜ:ɹði] [ˈfi:tʃər] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈhoʊl] [ˈsɪstəm] .
d . The triple - valve is the most noteworthy feature of the whole system .
d . 这 三倍 - 阀门 是 这 最多 值得注意 特征 的 这 所有的 系统 .
d. 三通阀是整个系统中最值得注意的特点。

[ðə; ði] ['ri:dər] [mʌst; məst] [rɪ'membər] [ðæt] [ðə; ði] [vælv] [[oʊn] [ɪn][ðə; ði] ['sek](ə)n] [ɪz] ['oʊnli] [daɪəgrə'mætɪk]
The reader must remember that the valve shown in the section is only diagrammatic
这 读者 必须 记住 那 这 阀门 所示 在 这 部分 是 仅有的 图解
.
:
.

读者必须记住，本节中所示的阀门仅为示意图。

[naʊ] [fɔ:r; fər][ðə; ði][ɑ:pə'reɪ](ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [breɪk] .
Now for the operation of the brake .
现在 为了 这 手术 的 这 制动 .

现在来讲解刹车的操作。

[wen] [ðə; ði] ['endʒɪn] [ɪz] ['kʌpld] [tu:; tə][ðə; ði] [treɪn] ,
When the engine is coupled to the train ,
什么时候 这 引擎 是 耦合 到 这 火车 ,

当机车与列车连接时，

[ðə; ði] [kəm'prest] [er] [ɪn][ðə; ði] [meɪn] ['rezərvwɑ:r] [ɪz] [tɜ:rnd] ['ɪntu:][ðə; ði] [treɪn] [paɪp] ,
the compressed air in the main reservoir is turned into the train pipe ,
这 压缩 空气 在 这 主要的 水库 是 转向 进入 这 火车 管道 ,
主储气罐中的压缩空气被输送到列车管道中。

[frʌm; frəm] [wɪt] [aɪ 'ti:] ['pa:sɪz] [θru:] [ðə; ði] ['trɪp(ə)] - [vælv] ['ɪntu:][ðə; ði] [ɔ:g'zɪliəri] ['rezərvwɑ:r] ,
from which it passes through the triple - valve into the auxiliary reservoir ,
从 哪个 它 通过 通过 这 三倍 - 阀门 进入 这 辅助的 水库 ,

然后它通过三通阀进入辅助储液罐，

[ænd; ənd] [fɪlz] [aɪ 'ti:] [tɪl] [aɪ 'ti:][hæz; həz][ə; eɪ] ['prefər] [ʌv; əv] , [seɪ] , - ['paʊndz] .
and fills it till it has a pressure of , say , 80 lbs .
和 填充 它 直到 它 有 一个 压力 的 , 说 , - 磅 .

然后充气，直到压力达到，比如说 80 磅。

[pər] [skwer] [ɪnt] .
per square inch .
每 正方形 英寸 .

每平方英寸。

[ʌn'tɪl] [ðə; ði] [breɪks] [ɑ:r; ər][rɪ'kwaiərd] , [ðə; ði] ['prefər] [ɪn][ðə; ði] [treɪn] [paɪp] [mʌst; məst] [bi:; bi]
Until the brakes are required , the pressure in the train pipe must be
直到 这 刹车 是 必需的 , 这 压力 在 这 火车 管道 必须 是
[meɪn'teɪnd] .
maintained .
维持 .

在需要使用制动器之前，必须保持列车管道内的压力。

[ɪf] [æksɪ'dentəli] , [ɔ:r] ['pɜ:rpəsli] ([baɪ] ['tɜ:rnɪŋ] [ðə; ði] [kɑ:k] [si:][tu:; tə][ðə; ði] [pə'zɪ](ə)n] [[oʊn] [ɪn] [fɪg] .
If accidentally , or purposely (by turning the cock c to the position shown in Fig .
如果 偶然 , 或者 故意 (经过 转弯 这 公鸡 c 到 这 位置 所示 在 如图 .
-) ,
89) ,
-) ,

如果意外地，或者故意地（通过将公鸡 c 转到图 89 所示的位置），

[ðə; ði] [treɪn] - [paɪp] ['prefər] [ɪz] [rɪ'dʒʊst] , [ðə; ði] ['trɪp(ə)] - [vælv] [æt; ət] [wʌns] [[ɪfts] ,
the train - pipe pressure is reduced , the triple - valve at once shifts ,
这 火车 - 管道 压力 是 减少 , 这 三倍 - 阀门 在 一次 轮班 ,

列车管路压力降低，三通阀立即切换，

['pʊtɪŋ] [bi:] [ɪn] [kə'nek](ə)n] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [breɪk] ['sɪlɪndər] [di:] ,
putting b in connection with the brake cylinder d ,
推杆 b 在 联系 和 这 制动 圆柱 d ,

将 b 与制动缸 d 连接起来，

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [breɪk] " [ɑːn] .
89 . — Brake " on .
- . — 制动 " 在 .

89.—刹车“开启”。

" [ðə; ði] ['leɪtɪst] [fɔːrm][ʌv; əv]['trɪp(ə)] - [vælv] [ɪn'kluːdz] [ə; eɪ] [dr'vaɪs] [wɪtʃ] ,
" The latest form of triple - valve includes a device which ,
" 这 最新的 形式 的 三倍 - 阀门 包括 一个 设备 哪个 ,
“最新型的三阀包含一个装置，该装置……”

[wen] [er] [ɪz] ['ræpɪdli] [dɪs'tʃɑːdʒd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [treɪn] [paɪp] , [æz; əz][ɪn][æn; ən] [ɪ'mɜːrdʒənsɪ]
when air is rapidly discharged from the train pipe , as in an emergency
什么时候空气 是 快速 出院 从 这 火车 管道 , 作为 在 一个 紧急情况
[æplɪ'keɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [breɪk] ,
application of the brake ,
应用 的 这 制动 ,
当列车管道中的空气迅速排出时，例如紧急制动时，

['əʊpənz] [ə; eɪ] [pɔːrt] [θruː] [wɪtʃ] [kəm'prest] [er] [ɪz] ['ɔːlsoʊ] [əd'mɪtɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [treɪn] [paɪp]
opens a port through which compressed air is also admitted from the train pipe
打开 一个 港口 通过 哪个 压缩 空气 是 还 承认 从 这 火车 管道
[də'rektli; da'rektli][ɪntuː][diː] . [aɪ 'tiː] [wɪl] ['iːzəli] [biː; bi] [ʌndər'stʊd] [ðæt] [ə; eɪ] ['dʌb(ə)] [əd'væntɪdʒ] [ɪz]
directly into d . It will easily be understood that a double advantage is
直接地 进入 d : 它 将要 容易地 是 理解 那 一个 双倍的 优势 是
[hɪr'baɪ] [geɪnd] — [fɜːrst] ,
hereby gained — first ,
特此 获得 — 第一的 ,
打开一个端口，压缩空气也可以通过该端口从列车管道直接进入d。很容易理解，这样做可以获得双重优势——首先，
[ɪn]['juːtəlaɪzɪŋ][ə; eɪ] [kən'sɪdərəb(ə)] ['pɔːrʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [er] [ɪn][ðə; ði] [treɪn] [paɪp] [tuː; tə] [ɪn'kriːs] [ðə; ði]
in utilizing a considerable portion of the air in the train pipe to increase the
在 利用 一个 大量 部分 的 这 空气 在 这 火车 管道 到 增加 这
利用列车管道中相当一部分空气来增加

[[piː 'dʒiː] -]
[**Pg 198**]
[页 -]

[第198页]

[ə'veɪləb(ə)] [breɪk] [fɔːrs] [ɪn]['keɪsɪz][ʌv; əv] [ɪ'mɜːrdʒənsɪ] ; [ænd; ənd] , ['sekəndli] ,
available brake force in cases of emergency ; and , secondly ,
可用的 制动 力量 在 案例 的 紧急情况 ; 和 , 第二 ,
紧急情况下可用的制动力；其次，

[ɪn] [prə'dʒʊsɪŋ] [ə; eɪ] [kwɪk] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ʌv; əv] ['preʃər] [ɪn][ðə; ði] [hoʊl] [lenʃkθ; lenθ][ʌv; əv][ðə; ði] [paɪp] ,
in producing a quick reduction of pressure in the whole length of the pipe ,
在 生产 一个 快的 减少 的 压力 在 这 所有的 长度 的 这 管道 ,
通过迅速降低管道全长的压力，

[wɪtʃ] [æk'seləreɪts] [ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [breɪks] [wɪð; wɪθ] [ɪk'strɔːrdənəri] [rə'pɪdəti] .
which accelerates the action of the brakes with extraordinary rapidity .
哪个 加速 这 行动 的 这 刹车 和 非凡的 快速 .
这会以惊人的速度加快刹车的作用。

[aɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi] ['ædɪd] [ðæt] [ðɪs] ['sekəndəri] [kə,mju:nɪ'keɪʃn] [ɪz] [keɪt] ['oʊpən]['oʊnli] [ʌn'tɪl] [ðə; ði]
It may be added that this secondary communication is kept open only until the
它 可能 是 额外 那 这 次要 沟通 是 保留 打开 仅有的 直到 这
[ˈpreʃər] [ɪn][di:] [ɪz] ['i:kwəl] [tu:; tə] [ðæt] [ɪn][ðə; ði] [treɪn] [paɪp] .
pressure in d is equal to that in the train pipe .
压力 在 d 是 平等的 到 那 在这 火车 管道 .

需要补充的是，只有当 d 内的压力与列车管道内的压力相等时，该辅助通道才会保持开放状态。
[ðən] [aɪ 'ti:] [ɪz] [kʌt] [ɔ:f] , [tu:; tə] [prɪ'vent] [ə; eɪ] [rɪ'tɜ:rn] [ʌv; əv] [er] [frʌm; frəm] [bi:] [tu:; tə] [ðə; ði] [paɪp] .
Then it is cut off , to prevent a return of air from b to the pipe .
然后 它 是 切 离开 , 到 防止 一个 返回 的 空气 从 b 到 这 管道 .
然后将其切断，以防止空气从 b 处返回管道。

[æn; ən] ['ɪntrəstɪŋ] ['di:teɪl] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['sɪstəm] [ɪz] [ðə; ði] [ɔ:tə'mætɪk] [regjʊ'leɪʃn] [ʌv; əv] [er] - ['preʃər] [ɪn]
An interesting detail of the system is the automatic regulation of air - pressure in
一个 有趣的 细节 的 这 系统 是 这 自动的 规定 的 空气 - 压力 在
[ðə; ði] [meɪn] ['rezərvwɑ:r] [baɪ] [ðə; ði] [er] - [pʌmp] ['gʌvərnər] ([fɪg] . -) .
the main reservoir by the air - pump governor (Fig . 90) .
这 主要的 水库 经过 这 空气 - 泵 州长 (如图 . -) .

该系统的一个有趣细节是，通过空气泵调速器自动调节主储气罐中的气压（图 90）。
[ðə; ði] ['gʌvərnər] [ɪz] [ə'tætʃt] [tu:; tə] [ðə; ði] [sti:m] - [paɪp] ['li:dɪŋ; 'ledɪŋ] [frʌm; frəm] [ðə; ði] [loʊkə'moʊstɪv] ['bɔɪlər]
The governor is attached to the steam - pipe leading from the locomotive boiler
这 州长 是 随附的 到 这 蒸汽 - 管道 领导 从 这 机车 锅炉
[tu:; tə] [ðə; ði] [er] - [pʌmp] .
to the air - pump .
到 这 空气 - 泵 .

调速器连接在从机车锅炉通往空气泵的蒸汽管道上。
[sti:m] [frʌm; frəm] [ðə; ði] ['bɔɪlər] , ['entərɪŋ] [æt; ət] [ef] ,
Steam from the boiler , entering at f ,
蒸汽 从 这 锅炉 , 进入 在 f ,
来自锅炉的蒸汽，入口温度为f，

[floʊz] [θru:] [vælv] - [ænd; ənd] ['pa:sɪz] [baɪ] [di:] ['ɪntu:] [ðə; ði] [pʌmp] , [wɪt] [ɪz] [ðʌs] [brɔ:t] ['ɪntu:]
flows through valve 14 and passes by d into the pump , which is thus brought into
流量 通过 阀门 - 和 通过 经过 d 进入 这 泵 , 哪个 是 因此 带来 进入
[ɑ:pə'reɪʃ(ə)n] ,
operation ,
手术 ,
水流经阀门 14，经由 d 进入泵，从而使泵开始运转。

[ænd; ənd] [kən'tɪnju:z] [tu:; tə] [wɜ:rk] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] ['preʃər] [ɪn][ðə; ði] [meɪn] ['rezərvwɑ:r] ,
and continues to work until the pressure in the main reservoir ,
和 继续 到 工作 直到 这 压力 在 这 主要的 水库 ,
并持续工作直至主储罐内的压力达到设定值。

['æktɪŋ] [ɑ:n] [ðə; ði] ['ʌndər] [saɪd] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['daɪəfræm] [naɪn] ,
acting on the under side of the diaphragm 9 ,
表演 在 这 在下面 边 的 这 隔膜 9 ,
作用于隔膜下侧 9，

[ɪk'si:dz] [ðə; ði] ['ten(ə)n] [tu:; tə] [wɪt] [ðə; ði] ['regjuleɪtɪŋ] [sprɪŋ] ['sevən] [ɪz] [set] .
exceeds the tension to which the regulating spring 7 is set .
超过 这 紧张 到 哪个 这 调节 弹簧 7 是 放 .
超过了调节弹簧 7 所设定的张力。

[eni] [ɪk'ses] [ʌv; əv] ['preʃər] ['fɔ:rsɪz] [ðə; ði] ['daɪəfræm] ['ʌpwərdz] , ['lɪftɪŋ] [vælv] - ,
Any excess of pressure forces the diaphragm upwards , lifting valve 11 ,
任何 过量的 的 压力 力量 这 隔膜 向上 , 举重 阀门 - ,
任何过大的压力都会迫使隔膜向上移动，从而抬起阀门 11。

[ænd; ənd] [ə'laʊɪŋ] [kəm'prest] [er] [frʌm; frəm][ðə; ði] [meɪn] ['rezərvwa:r][tu:; tə] [floʊ] ['ɪntu:][ðə; ði] ['tʃeɪmbər]
and allowing compressed air from the main reservoir to flow into the chamber
和 允许 压缩 空气 从 这 主要的 水库 到 流动 进入 这 房间
[si:] .
c :
c :

并允许来自主储气罐的压缩空气流入腔室 c。

[ðə; ði] [er] - [ˈpreʃər] [ˈfɔ:rsɪz] [ˈpɪstən] - [ˈdaʊnwərdz] [ænd; ənd][kləʊzɪz] [sti:m] - [vælv] - ,
The air - pressure forces piston 12 downwards and closes steam - valve 14 ,
这 空气 - 压力 力量 活塞 - 向下 和 关闭 蒸汽 - 阀门 - ,
气压使活塞 12 向下运动，从而关闭蒸汽阀 14。

[ðʌs] [ˈkʌtɪŋ] [ɔ:f][ðə; ði] [səˈplaɪ] [ʌv; əv] [sti:m] [tu:; tə][ðə; ði] [pʌmp] .
thus cutting off the supply of steam to the pump .
因此 切割 离开 这 供应 的 蒸汽 到 这 泵 .
从而切断了水泵的蒸汽供应。

[æz; əz] [su:n] [æz; əz][ðə; ði] [ˈpreʃər] [ɪn][ðə; ði] ['rezərvwa:r][ɪz] [rɪˈdʒʊst] ([baɪ]
As soon as the pressure in the reservoir is reduced (by
作为 很快 作为 这 压力 在 这 水库 是 减少 (经过
一旦储层压力降低（通过

[[pi: 'dʒi:] -]
[Pg 199]
[页 -]
[第199页]

[ˈli:kɪdʒ] [ɔ:r][ju:z]) [brɪˈloʊ] [ðə; ði][ˈnɔ:rm(ə)] , [sprɪŋ] [ˈsevn] [rɪˈtɜ:rn] [ˈdaɪəfræm] [naɪn][tu:; tə][ðə; ði]
leakage or use) below the normal , spring 7 returns diaphragm 9 to the
泄漏 或者 使用) 以下 这 普通的 , 春天 7 返回 隔膜 9 到 这
[pəˈzi:(ə)n] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] .
position shown in Fig .
位置 所示 在 如图 .

当泄漏或使用）低于正常值时，弹簧 7 将隔膜 9 恢复到图中所示的位置。

- , [ænd; ənd][pɪn] - [vælv] - [kləʊzɪz] .
90 , and pin - valve 11 closes .
- , 和 别针 - 阀门 - 关闭 .
90, 销阀 11 关闭。

[ðə; ði] [kəm'prest] [er] [ˈpri:vɪəsli] [əd'mɪtɪd] [tu:; tə][ðə; ði] [tʃeɪmbər] [si:] [ɪs'keɪps] [θru:] [ðə; ði] [smɔ:l]
The compressed air previously admitted to the chamber c escapes through the small
这 压缩 空气 之前 承认 到 这 房间 c 逃脱 通过 这 小的
[pɔ:rt][ə; eɪ][tu:; tə][ðə; ði] [ˈætməsfɪr] .
port a to the atmosphere .
港口 一个 到 这 气氛 .

先进入腔室 c 的压缩空气通过小口 a 逸出到大气中。

[ðə; ði] [sti:m] , [ˈæktɪŋ] [ɑ:n][ðə; ði] [ˈloʊər] [ˈsɜ:rfɪs] [ʌv; əv] [vælv] - ,
The steam , acting on the lower surface of valve 14 ,
这 蒸汽 , 表演 在 这 降低 表面 的 阀门 - ,
蒸汽作用于阀门 14 的下表面，

[lɪfts] [aɪ 'ti:] [ænd; ənd][ɪts] [ˈpɪstən] [tu:; tə][ðə; ði] [pəˈzi:(ə)n] [ʃoʊn] , [ænd; ənd] [ə'gen] [floʊz] [tu:; tə][ðə; ði]
lifts it and its piston to the position shown , and again flows to the
电梯 它 和 它是 活塞 到 这 位置 所示 , 和 再次 流量 到 这
[pʌmp] ,
pump ,
泵 ,
将其及其活塞提升到所示位置，然后再次流向泵。

[wɪtʃ] [wɜ:rkʌs] [ʌn'tɪl] [ðə; ði][rɪ'kwaɪərd] [er] - ['preʃər] [ɪz] [ə'gen] [əb'teɪnd] [ɪn][ðə; ði]['rezərvwa:r] .
which works until the required air - pressure is again obtained in the reservoir .
哪个 作品 直到 这 必需的 空气 - 压力 是 再次 获得 在 这 水库 .
这种方法一直有效，直到储气罐再次达到所需的气压为止。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [er] - [pʌmp] [ʌv; əv] ['westɪŋ,haʊs] [breɪk] . [-]
90 . — Air - pump of Westinghouse brake . [21]
- . — 空气 - 泵 的 西屋 制动 . [-]
90.—西屋制动器的空气泵。[21]

[ðɪs] [rɪ'zemblz] [ðə; ði] [ʌpər] [pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði] [ru:drɪ'mentri] [wɔ:tər][ɪn'dʒektər] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] . - .
This resembles the upper part of the rudimentary water injector shown in Fig . 15 .
这 类似 这 上 部分 的 这 基本的 水 注射器 所示 在 如图 . - .
这类似于图 15 所示的简易注水器的上部。

[ðə; ði] [rɪ:dər] [ni:d] ['oʊnli][ɪ'mædʒɪn] [paɪp][bi:][tu:; tə][bi:; bi] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [treɪn] [paɪp] .
The reader need only imagine pipe b to be connected with the train pipe .
这 读者 需要 仅有的 想象 管道 b 到 是 连接 和 这 火车 管道 .
读者只需想象管道 b 与火车管道连接即可。

[ə; eɪ] [rʌʃ] [ʌv; əv] [sti:m] [θru:] [paɪp][ə; eɪ] [kri'eɪts] [ə; eɪ]['pɑ:r(ə)l]['vækju:m][ɪn][ðə; ði] [koʊn] [i:] ,
A rush of steam through pipe a creates a partial vacuum in the cone e ,
一个 匆忙 的 蒸汽 通过 管道 一个 创建 一个 部分的 真空 在 这 锥体 e ,
蒸汽通过管道 a 涌入，在锥体 e 中形成部分真空，

['kɔ:zɪŋ] [er] [frʌm; frəm][ðə; ði] [treɪn] [paɪp][tu:; tə] [rʌʃ] ['ɪntu:][aɪ 'ti:] [ænd; ənd][bi:; bi] [ɪk'speld] [baɪ][ðə; ði]
causing air from the train pipe to rush into it and be expelled by the
导致 空气 从 这 火车 管道 到 匆忙 进入 它 和 是 被驱逐 经过 这
[sti:m] [blæst] .
steam blast .
蒸汽 爆炸 .
导致火车管道中的空气涌入其中，并被蒸汽喷射排出。

[[pi: 'dʒi:] -]
[Pg 200]
[页 -]
[第200页]

[ˈtʃæptər] [saɪ,zai,ksaɪ,gzai] .
Chapter XI :
章 十一 :
第十一章

[ˈreɪlweɪ] [ˈsɪgnəlɪŋ] .
RAILWAY SIGNALLING .
铁路 信号传导 .
铁路信号系统。

[ðə; ði] [blɑ:k] ['sɪstəm] — [pə'zi(ə)n] [ʌv; əv] ['sɪgnəlz] — [ɪntər'la:kɪŋ] [ðə; ði] ['sɪgnəlz] — ['la:kɪŋ] [gɪr] —
The block system — Position of signals — Interlocking the signals — Locking gear —
这 堵塞 系统 — 位置 的 信号 — 互锁 这 信号 — 锁定 齿轮 —
[pɔɪnts] — [pɔɪnts] [ænd; ənd] ['sɪgnəlz] [ɪn][kɑ:mbr'neɪ(ə)n] — ['wɜ:rkiŋ] [ðə; ði] [blɑ:k] ['sɪstəm] — ['sɪri:z] [ʌv; əv]
Points — Points and signals in combination — Working the block system — Series of
积分 — 积分 和 信号 在 组合 — 在职的 这 堵塞 系统 — 系列 的
['sɪgnəlɪŋ] [ɑ:pə'eɪʃənz] — ['sɪŋ(ə)l][laɪn] ['sɪgnəlz] — [ðə; ði] [treɪn] [stɑ:f] — [treɪn] [stɑ:f] [ænd; ənd] ['tɪkɪt] —
signalling operations — Single line signals — The train staff — Train staff and ticket —
信号传导 运营 — 单身的 线 信号 — 这 火车 职员 — 火车 职员 和 票 —
[r'lektɪk] [treɪn] [stɑ:f] ['sɪstəm] — [ɪntər'la:kɪŋ] — ['sɪgnəlɪŋ] [ɑ:pə'eɪʃənz] — ['paʊər] ['sɪgnəlɪŋ] —
Electric train staff system — Interlocking — Signalling operations — Power signalling —
电的 火车 职员 系统 — 互锁 — 信号传导 运营 — 力量 信号传导 —
[nu:'mætɪk] ['sɪgnəlɪŋ] — [ɔ:tə'mætɪk] ['sɪgnəlɪŋ] .
Pneumatic signalling — Automatic signalling .
气动 信号传导 — 自动的 信号传导 .

闭塞系统—信号位置—信号联锁—锁具—道岔—道岔与信号的组合—闭塞系统运行—信号操作序列—单线信号—列车指示牌—列车指示牌与车票—电气列车指示牌系统—联锁—信号操作—电力信号—气动信号—自动信号。

[ju:]
U
U

[ɛn'dʒ:r]['sɜ:rt(ə)n] [kən'dɪ(ə)nz] — ['neɪmli] ,
NDER certain conditions — namely ,
在 肯定 状况 — 即 ,
NDER 满足某些条件——即,

[æt; ət] [ɑ:rp] ['kɜ:vz] [ɔ:r][ɪn] ['dɑ:rknəs] — [ðə; ði][moʊst][pəʊərʃ(ə)l] [breɪks] [maɪt] [nɑ:t][ə'veɪl][tu:; tə]
at sharp curves or in darkness — the most powerful brakes might not avail to
在 锋利的 曲线 或者 在 黑暗 — 这 最多 强大的 刹车 可能 不是 可用 到
[prɪ'vent] [ə; eɪ] [treɪn] ['rʌnɪŋ] ['ɪntu:][ðə; ði] [rɪr] [ʌv; əv] [ə'hʌðər] ,
prevent a train running into the rear of another ,
防止 一个 火车 跑步 进入 这 后部 的 其他 ,
在急弯处或夜间，即使是最强大的刹车系统也可能无法阻止一列火车追尾另一列火车。

[ɪf] [treɪnz] [wɜ:r; wər] [ə'laʊd] [tu:; tə] ['fɑ:lʊʊ] [i:tʃ] ['ʌðər] ['kloʊsli] ['oʊvər][ðə; ði][laɪn] .
if trains were allowed to follow each other closely over the line .
如果 火车 是 允许 到 跟随 每个 其他 密切 超过 这 线 .
如果允许火车在铁轨上紧密地依次驶过。

[aɪ'ti:][ɪz] ['ðerfɔ:r] ['nesəseri] [tu:; tə] [ɪntrə'du:s] [æn; ən][ɪ'fektɪv; ə'fektɪv] ['sɪstəm] [ʌv; əv] ['ki:pɪŋ] [treɪnz]
It is therefore necessary to introduce an effective system of keeping trains
它 是 所以 必要的 到 介绍 一个 有效的 系统 的 保持 火车
['rʌnɪŋ] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ə; eɪ] [sə'fɪ(ə)nt] ['dɪstəns] [ə'pɑ:rt] ,
running in the same direction a sufficient distance apart ,
跑步 在 这 相同的 方向 一个 充足的 距离 除 ,
因此，有必要引入有效的系统，使列车保持同一方向行驶，并保持足够的间距。

[ænd; ənd] [ðɪs] [ɪz] [dʌn] [baɪ] ['gɪvɪŋ] ['vɪzəb(ə)l][ænd; ənd] ['i:zəli] [ʌndər'stʊd] ['ɔ:rdərz][tu:; tə][ðə; ði]['draɪvər]
and this is done by giving visible and easily understood orders to the driver
和 这 是 完毕 经过 给予 可见的 和 容易地 理解 订单 到 这 司机
[waɪl] [ə; eɪ] [treɪn] [ɪz][ɪn]['moʊʃ(ə)n] .
while a train is in motion .
尽管 一个 火车 是 在 运动 .
这是通过在列车行驶过程中向司机发出清晰易懂的指令来实现的。

[ɪn][ðə; ði] ['ɜ:rlɪ] [deɪz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['reɪlweɪ] [aɪ 'ti:][wʌz; wəz] ['kʌstəməri] [tu:; tə] [ə'laʊ] [ə; eɪ][taɪm] ['ɪntərv(ə)]
In the early days of the railway it was customary to allow a time interval
在这早期的天的这铁路它曾是习惯到允许一个时间间隔
[brɪ'twi:n] [ðə; ði] ['pɑ:sɪŋs] [ʌv; əv]
between the passings of
之间这逝世的
在铁路发展的早期，人们习惯于在列车通过之间留出一段时间的间隔。

[treɪnz] ,
trains ,
火车 ,
火车，
[ə; eɪ][treɪn][nɑ:t] ['bi:ɪŋ] [pə'rmitɪd] [tu:; tə] [li:v] [ə; eɪ]['steɪf(ə)n] [ʌn'tɪl] [æt; ət] [li:st] [faɪv] ['mɪnɪts] ['æftər]
a train not being permitted to leave a station until at least five minutes after
一个火车不是存在允许到离开一个车站直到在至少五分钟之后
[ðə; ði][stɑ:rt][ʌv; əv][ə; eɪ] [prɪ'si:dɪŋ] [treɪn] .
the start of a preceding train .
这开始的的一个前火车 .
列车不得在前列列车启动至少五分钟后才离开车站。

[ðɪs] ['meθəd] [dɪd][nɑ:t] , [ʌv; əv] [kɔ:rs] , [prɪ'vent] [kə'liʒən] ,
This method did not , of course , prevent collisions ,
这方法做过不是 , 的 课程 , 防止 碰撞 ,
当然，这种方法并不能防止碰撞。

[æz; əz][ðə; ði][fɜ:rst][treɪn] ['sʌmtaɪmz] [brʊk] [daʊn] [su:n] ['æftər] ['li:vɪŋ] [ðə; ði]['steɪf(ə)n] ;
as the first train sometimes broke down soon after leaving the station ;
作为这第一的火车有时打破向下很快后离开这车站 ;
因为第一班火车有时在离开车站后不久就会发生故障；

[ænd; ənd][ɪn][ðə; ði] ['æbsəns] [ʌv; əv][ɪ'fektɪv; ə'fektɪv] [breɪks] , [ɪts] [sək'sesər] [ræn][ɪntu:][aɪ 'ti:] .
and in the absence of effective brakes , its successor ran into it .
和在这缺席的有效的刹车 , 它是接班人跑进入它 .
由于缺乏有效的刹车装置，它的后继者撞上了它。

[ðə; ði]['ædvent][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektɹɪk] ['telɪgræf] , [wɪt] [pʊt] ['steɪʃənz] [ɪn][ɪ'ræpɪd] [kə'mju:nɪ'keɪʃn]
The advent of the electric telegraph , which put stations in rapid communication
这来临的这电的电报 , 哪个放车站 在迅速的沟通
[wɪð; wɪθ][wʌn] [ə'nʌðər] ,
with one another ,
和—其他 ,
电报的出现，使得各个站点之间能够快速通信，

[pru:vɪd] [ʌv; əv][ðə; ði]['ʌtmoʊst]['vælju:][tu:; tə][ðə; ði] [seɪf] ['wɜ:rkɪŋ] [ʌv; əv] ['reɪlweɪz] .
proved of the utmost value to the safe working of railways .
已证实的这极致价值到这安全的在职的的铁路 .
事实证明，这对铁路安全运行具有极其重要的价值。

[ðə; ði] [blɑ:k] ['sɪstəm] .
THE BLOCK SYSTEM .
这堵塞系统 .
积木系统。

[taɪm] ['limits][wɜ:ɹ; wər] [ə'bɑ:lɪft] [ænd; ənd] ['dɪstəns] ['limits] ['sʌbstɪtju:tɪd] .
Time limits were abolished and distance limits substituted .
时间限制是废除和距离限制替代 .
时间限制被取消，取而代之的是距离限制。

[ə; eɪ][laɪn][wʌz; wəz][dɪ'vaɪdɪd][ɪntu:] [blɑ:ks] , [ɔ:r] [lenθs] ,
A line was divided into blocks , or lengths ,
一个 线 曾是 分割 进入 积木 , 或者 长度 ,
一条线被分成若干段, 或若干个区块。

[ænd; ənd] [tu:] [treɪnz] ['gouɪŋ][ɪn][ðə; ði] [seɪm] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn][wɜ:r; wər][ˈhevər] [ə'laʊd] [ɑ:n][ˈeni] [wʌn]
and two trains going in the same direction were never allowed on any one
和 二 火车 去 在 这 相同的 方向 是 绝不 允许 在 任何 一
[blɑ:k] [æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] .
block at the same time .
堵塞 在 这 相同的 时间 .
两列同向行驶的火车绝不允许同时在同一段路上行驶。

[ðə; ði][ˈsɪɡnəl] - [pəʊsts] ['kæriŋ] [ðə; ði] ['mu:vəbl] [ɑ:rmz] , [ɔ:r] ['seməfɔ:z] ,
The signal - posts carrying the movable arms , or semaphores ,
这 信号 - 帖子 携带 这 活动 武器 , 或者 信号灯 ,
带有可移动臂的信号柱, 或称信号旗,

[baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['sɪɡnəlmən] [kə'mju:nikeɪts] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['endʒɪn] - ['draɪvər] , [ɑ:r; ər]
by means of which the signalman communicates with the engine - driver , are
经过 方法 的 哪个 这 信号兵 沟通 和 这 引擎 - 司机 , 是
[wel] [nʊʊn] [tu:; tə][ju:'es] .
well known to us .
出色地 已知 到 我们 .
信号员与火车司机沟通的方式我们都非常清楚。

[ðeɪ] [ɑ:r; ər][ˈju:zuəli; 'ju:zəli] [pleɪst] [ɑ:n][ðə; ði] [left] - [hænd][saɪd][ʌv; əv][ðə; ði][laɪn][ʌv; əv] [reɪlz] [tu:; tə]
They are usually placed on the left - hand side of the line of rails to
他们 是 通常 放置 在 这 左边 - 手 边 的 这 线 的 铁轨 到
[wɪtʃ] [ðeɪ] [ə'plai] ,
which they apply ,
哪个 他们 申请 ,
它们通常安装在所适用轨道的左侧。

[wɪð; wɪθ][ðer; ðər][ɑ:rmz] ['pɔɪntɪŋ] [ə'weɪ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [reɪlz] .
with their arms pointing away from the rails .
和 他们的 武器 指向 离开 从 这 铁轨 .
他们的手臂指向远离铁轨的方向。

[ðə; ði][saɪd][ʌv; əv][ðə; ði][ɑ:rmz] [wɪtʃ] ['feɪsɪz][ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ə; eɪ][treɪn]
The side of the arms which faces the direction from which a train
这 边 的 这 武器 哪个 面孔 这 方向 从 哪个 一个 火车
[ə'prəʊtɪz] [hæz; hæz][ə; eɪ] [waɪt] [straɪp] ['peɪntɪd] [ɑ:n][ə; eɪ] [red] ['bækgraʊnd] ,
approaches has a white stripe painted on a red background ,
方法 有 一个 白色的 条纹 绘 在 一个 红色的 背景 ,
手臂面向火车驶来方向的那一侧, 在红色底面上涂有一条白色条纹。

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第7/15页

[ðə; ði] [ˈlðər] [saɪd][hæz; həz][ə; eɪ] [blæk] [straɪp] [ɑ:n][ə; eɪ] [waɪt] [ˈbækgraʊnd] .
the other side has a black stripe on a white background .
这 其他 边 有 一个 黑色的 条纹 在 一个 白色的 背景 .
另一面是白色背景上的黑色条纹。

[,pi: 'dʒi:] -
[**Pg 202**]
[页 -]

[第202页]

[ðə; ði] [ˈdɪstənt] [ænd; ənd] [ˈlðər] [ˈsɪgnəl][ɑ:rmz] [ˈveri] [ˈslɑɪtli] [ɪn] [ˈʃeɪp] ([fɪg] . -) .
The distant and other signal arms vary slightly in shape (Fig . 91) .
这 遥远 和 其他 信号 武器 各不相同 轻微地 在 形状 (如图 . -) .
远处的信号臂和其他信号臂的形状略有不同（图 91）。

[ə; eɪ] [ˈdɪstənt] [ˈsɪgnəl][hæz; həz][ə; eɪ] [fɔ:rkɪt] [end][ænd; ənd][ə; eɪ][vi:] - [ˈʃeɪp] [straɪp] ;
A distant signal has a forked end and a V - shaped stripe ;
一个 遥远 信号 有 一个 分叉 结尾 和 一个 V - 形状 条纹 ;
远处的信号灯末端呈叉状，并带有V形条纹；

[ðə; ði] [hoʊm] [ænd; ənd] [ˈsta:tɪŋ] [ˈsɪgnəlz] [ɑ:r; ər] [skwer] - [ˈendɪd] , [wɪð; wɪθ] [streɪt] [straɪps] .
the home and starting signals are square - ended , with straight stripes .
这 家 和 开始 信号 是 正方形 - 结束 , 和 直的 条纹 .
主线和起跑线信号灯均为方形，带有直线条纹。

[wen] [ðə; ði][ɑ:rm][stændz] [ˌhɔ:riˈzɑ:ntəli] , [ðə; ði][ˈsɪgnəl][ɪz] " [ɑ:n] , " [ɔ:r][æt; ət] " [ˈdeɪndʒər] " ; [wen]
When the arm stands horizontally , the signal is " on , " or at " danger " ; when
什么时候 这 手臂 站立 水平方向 , 这 信号 是 " 在 , " 或者 在 " 危险 " ; 什么时候
[dra:pt] ,
dropped ,
掉落 ,
当信号臂水平竖起时，表示信号“开启”或“危险”状态；当信号臂下垂时，

[aɪ ˈti:] [ɪz] " [ɔ:f] , " [ænd; ənd] [ˈɪndɪkeɪts] " [ɔ:l] [raɪt] ; [prəʊˈsi:d] .
it is " off , " and indicates " All right ; proceed .
它 是 " 离开 , " 和 表示 " 全部 正确的 ; 继续 .
它处于“关闭”状态，表示“好的；继续”。

" [æt; ət][ðə; ði][end] [ˈnɪrəst] [ðə; ði][pəʊst][aɪ ˈti:] [ˈkæɪrɪz] [ə; eɪ][ˈspektək(ə)l] [freɪm] [gleɪzd] [wɪð; wɪθ] [peɪnz]
" At the end nearest the post it carries a spectacle frame glazed with panes
" 在 这 结尾 最近的 这 邮政 它 携带 一个 奇观 框架 釉面 和 窗格
[ʌv; əv] [red] [ænd; ənd] [ɡri:n] [ɡlæs] .
of red and green glass .
的 红色的 和 绿色的 玻璃 .
“靠近柱子的一端装有眼镜框，镜框上镶嵌着红色和绿色的玻璃板。

[wen] [ðə; ði][ɑ:rm][ɪz][æt; ət][ˈdeɪndʒər] ,
When the arm is at danger ,
什么时候 这 手臂 是 在 危险 ,
当手臂处于危险之中时，

[ðə; ði] [red] [peɪn] [ɪz] ['ɑ:pəzɪt] [ə; eɪ][ləmp] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði] ['sɪgnəl][pəʊst] ; [wen] [ðə; ði][ɑ:rm]
the red pane is opposite a lamp attached to the signal post ; when the arm
这 红色的 窗格 是 对面的 一个 灯 随附的 到 这 信号 邮政 ; 什么时候 这 手臂
[dra:ps] ,
drops ,
滴 ,

红色面板正对着信号杆上的灯；当信号臂落下时，

[ðə; ði] [griːn] [peɪn] ['raɪzɪz][tuː; tə] [ðæt] [pə'zɪ(ə)n] — [soʊ] [ðæt] [ə; eɪ]['draɪvər][ɪz] [kept] [æz; əz] ['fʊli] [ɪn'fɔ:rmɪd]
the green pane rises to that position — so that a driver is kept as fully informed
这 绿色的 窗格 上升 到 那 位置 — 所以 那 一个 司机 是 保留 作为 完全 知情的
[æt; ət] [naɪt] [æz; əz] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [deɪ] ,
at night as during the day ,
在 夜晚 作为 期间 这 天 ,

绿色面板会升到该位置——这样，驾驶员在夜间也能像白天一样全面了解情况。

[prə'vaɪdɪd][ðə; ði][ləmp] [rɪ'meɪnz] [ə'laɪt] .
provided the lamp remains alight .
假如 这 灯 遗迹 点燃 .

只要灯一直亮着。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — ['dɪstənt] [ænd; ənd] [hoʊm] ['sɪgnəlz] .
91 . — Distant and home signals .
- . — 遥远 和 家 信号 .

91.—远距离和本地信号。

[pə'zɪ(ə)n] [ʌv; əv] ['sɪgnəlz] .
POSITION OF SIGNALS .
位置 的 信号 .

信号位置。

[ɑ:n] ['dʌb(ə)l] [laɪnz] [i:tʃ] [set][ʌv; əv] [reɪlz] [hæz; həz][ɪts] [oʊn] ['seprət] ['sɪgnəlz] ,
On double lines each set of rails has its own separate signals ,
在 双倍的 线条 每个 放 的 铁轨 有 它是自己的 分离 信号 ,
双线铁路上，每组钢轨都有自己独立的信号灯。

[ænd; ənd] ['draɪvər] ['trævəlɪŋ] [ɑ:n][ðə; ði] " [ʌp] " [laɪn]
and drivers travelling on the " up " line
和 司机 旅行 在 这 " 向上 " 线

以及沿“上行”线路行驶的司机

[,pi: 'dʒi:] - [,pi: 'dʒi:]
[**Pg 203**]
[页 -]

[第203页]

[teɪk] [noʊ] ['noʊtɪs] [ʌv; əv] ['sɪgnəlz] [ment] [fɔ:r; fər][ðə; ði] " [daʊn] " [laɪn] .
take no notice of signals meant for the " down " line .
拿 不 注意 的 信号 意思是 为了 这 " 向下 " 线 .

不要理会那些指向“下行”的信号。

[i:tʃ] ['sɪgnəl] - [bɑ:ks]['ju:zuəli; 'ju:zəli][kən'troʊlz] [θri:] ['sɪgnəlz] [ɑ:n] [i:tʃ] [set][ʌv; əv] [reɪlz] — [ðə; ði] ['dɪstənt]
Each signal - box usually controls three signals on each set of rails — the distant
每个 信号 - 盒子 通常 控制 三 信号 在 每个 放 的 铁轨 — 这 遥远
, [ðə; ði] [hoʊm] , [ænd; ənd][ðə; ði] ['sta:tɪŋ] .
, the home , and the starting .
, 这 家 , 和 这 开始 .

每个信号箱通常控制每组铁轨上的三个信号——远站信号、进站信号和始发信号。

[ðer; ðær] [rɪ'spektɪv] [pə'ziʃənz] [wɪl] [biː; bi] [ˈgæðəd] [frʌm; frəm] [fɪɡ] .
Their respective positions will be gathered from Fig .
他们的 各自 职位 将要 是 聚集 从 如图 :

它们的各自位置将从图中得出。

- , [wɪtʃ] [ʃoʊz] [ə; eɪ][ˈsteɪ(ə)n][ɑːn][ə; eɪ] [ˈdʌb(ə)l] [laɪn] .
92 , which shows a station on a double line .
- , 哪个 演出 一个 车站 在 一个 双倍的 线 :

92, 图中显示的是双线铁路上的一个车站。

[brɪ'twiːn] [ðə; ði] [ˈdɪstənt] [ænd; ənd][ðə; ði] [hoʊm] [æn; ən][ˈɪntərv(ə)l][ɪz] [əˈlaʊd] [ʌv; əv] - [ˈjaːdz] [ɑːn][ðə; ði]
Between the distant and the home an interval is allowed of 800 yards on the
之间 这 遥远 和 这 家 一个 间隔 是 允许 的 - 码 在 这
[ˈlev(ə)l] ,
level ,
等级 ,

远点和本垒之间允许有800码的平地间隔。

[wʌn] , - [ˈjaːdz] [ɑːn][ə; eɪ] [ˈfɔːlɪŋ] [ˈɡreɪdɪənt] , [ænd; ənd] - [ˈjaːdz] [ɑːn][ə; eɪ] [ˈraɪzɪŋ] [ˈɡreɪdɪənt] .
1 , 000 yards on a falling gradient , and 600 yards on a rising gradient .
1 , - 码 在 一个 坠落 坡度 , 和 - 码 在 一个 上升 坡度 .
下坡 1000 码, 上坡 600 码。

[ðə; ði] [hoʊm] [stændz] [nɪr] [ðə; ði] [əˈprəʊtʃ] [end][ʌv; əv][ðə; ði][ˈsteɪ(ə)n] ,
The home stands near the approach end of the station ,
这 家 站立 靠近 这 方法 结尾 的 这 车站 ,
这栋房子位于车站进站口附近,

[ænd; ənd][ðə; ði] [ˈstaːtɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] [dɪˈpɑːrtʃər] [end][ʌv; əv][ðə; ði][ˈplætfɔːrm] .
and the starting at the departure end of the platform .
和 这 开始 在 这 离开 结尾 的 这 平台 .
从站台的出发端开始。

[ðə; ði][ləst][ɪz] [ˈsʌmtaɪmz] [ˈriːɪnˈfɔːrst] [baɪ][æn; ən] " [ædˈvæns] [ˈstaːtɪŋ] " [ˈsɪɡnəl][sʌm; səm] [ˈdɪstəns]
The last is sometimes reinforced by an " advance starting " signal some distance
这 最后的是 有时 加强型 经过 一个 " 进步 开始 " 信号 一些 距离
[ˈfɑːrðər] [ɑːn] .
farther on .
更远 在 .
最后一点有时会通过前方一段距离发出的“提前起跑”信号得到加强。

[aɪˈtiː] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi][ˈnoʊtɪd] [ðæt] [ðə; ði] [ˈdɪstənt] [ɪz][ˈoʊnli][ə; eɪ] [ˈkɔː(ə)n] [ˈsɪɡnəl] ,
It should be noted that the distant is only a caution signal ,
它 应该 是 著名的 那 这 遥远 是 仅有的 一个 警告 信号 ,
需要注意的是, 远处的那个标志只是一个警示信号。

[ˌwerˈæz] [bəʊθ] [hoʊm] [ænd; ənd] [ˈstaːtɪŋ] [ɑːr; ər][stɑːp] [ˈsɪɡnəlz] .
whereas both home and starting are stop signals .
然而 两个都 家 和 开始 是 停止 信号 .
而返航和起步都是停止信号。

[ðɪs] [miːnz] [ðæt] [wen] [ðə; ði][ˈdraɪvər] [siːz] [ðə; ði] [ˈdɪstənt] " [ɑːn] , " [hiː; hi] [dʌz] [nɑːt][stɑːp][hɪz; ɪz] [treɪn]
This means that when the driver sees the distant " on , " he does not stop his train
这 方法 那 什么时候 这 司机 看到 这 遥远 " 在 , " 他 做 不是 停止 他的 火车
,
:
,
这意味着当司机看到远处的“开启”标志时, 他不会停车。

[bʌt; bət] [ˈslækənz] [spiːd] , [ænd; ənd] [prɪˈpɛəz] [tuː; tə][stɑːp][æt; ət][ðə; ði] [hoʊm] [ˈsɪɡnəl] .
but slackens speed , and prepares to stop at the home signal .
但 放松 速度 , 和 准备 到 停止 在 这 家 信号 .
但速度放慢, 准备在终点信号灯前停下来。

[hiː; hi][mʌst; məst] , [haʊ'evər] , [ɑːn][noʊ] [ə'kaʊnt] [pæs] ['iːðər] [hoʊm][ɔːr] ['staːtɪŋ] [ɪf] [ðeɪ] [ɑːr; ər][æt; ət]
He must , however , on no account pass either home or starting if they are at
他 必须 , 然而 , 在 不 帐户 经过 任何一个 家 或者 开始 如果 他们 是 在
[ˈdeɪndʒər] .
danger .
危险 .

但是，如果他们处于危险之中，他无论如何都不能回家或出发。

[ɪn] [ɔːrt] , [ðə; ði] [ˈdɪstənt] ['mɪrli] [wɔːnz] [ðə; ði][ˈdraɪvər][ʌv; əv] [wʌt] [hiː; hi] [meɪ] [ɪk'spekt][æt; ət][ðə; ði]
In short , the distant merely warns the driver of what he may expect at the
在 短的 , 这 遥远 仅仅 警告 这 司机 的 什么 他 可能 预计 在 这
[hoʊm] .
home .
家 .

简而言之，远方只是提醒司机他可能会在家里遇到什么情况。

[tuː; tə] [prɪ'vent] [ˈdæmɪdʒ] [ɪf] [ə; eɪ][ˈdraɪvər][ʃʊd; ʃəd] [ˈoʊvərʌn] [ðə; ði] [hoʊm] ,
To prevent damage if a driver should overrun the home ,
到 防止 损害 如果 一个 司机 应该 超限 这 家 ,
为了防止司机冲进房屋时造成损坏，

[aɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] [leɪd] [daʊn] [ðæt] [noʊ] [treɪn] [ʃæl; ʃəl][biː; bi] [ə'laʊd] [tuː; tə] [pæs] [ðə; ði] ['staːtɪŋ]
it has been laid down that no train shall be allowed to pass the starting
它 有 到过 铺设 向下 那 不 火车 将 是 允许 到 经过 这 开始
[ˈsɪɡnəl][ʌv; əv][wʌn][bəːks] [ən'les] [ðə; ði] [laɪn] [ɪz] [klɪr] [tuː; tə][ə; eɪ] [pɔɪnt] [æt; ət] [liːst] [ə; eɪ][ˈkwɔːrtər][ʌv; əv]
signal of one box unless the line is clear to a point at least a quarter of
信号 的 一 盒子 除非 这 线 是 清除 到 一个 观点 在 至少 一个 四分之一 的
[ə; eɪ] [maɪl] [bɪ'jɑːnd] [ðə; ði] [hoʊm] [ʌv; əv][ðə; ði][nekst]
a mile beyond the home of the next
一个 英里 超过 这 家 的 这 下一个

规定如下：除非线路畅通至下一个信号箱前方至少四分之一英里处， 否则任何列车不得通过一个信号箱的起始信号。

[, [piː 'dʒiː] -]
[**Pg 204**]
[页 -]

[第204页]

[bəːks] .
box .
盒子 .

盒子。

[ðæt] [pɔɪnt] [ɪz] [kɔːld] [ðə; ði] [ˈstændərd] ['klɪrɪŋ] [pɔɪnt] .
That point is called the standard clearing point .
那 观点 是 称为 这 标准 清理 观点 .
这一点被称为标准清场点。

[ˈteknɪkli] [dɪ'skraɪbd] ,
Technically described ,
技术上来说 描述 ,
技术上来说，

[ə; eɪ] [blɔːk] [ɪz] [ə; eɪ] [lenkθ; lenθ][ʌv; əv] [laɪn] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [læst] [stɑːp] [ˈsɪɡnəl] [wɜːrkt] [frʌm; frəm] [wʌn]
a block is a length of line between the last stop signal worked from one
一个 堵塞 是 一个 长度 的 线 之间 这 最后的 停止 信号 工作 从 一
[ˈsɪɡnəl] - [bəːks][ænd; ənd][ðə; ði][fɜːrst] [stɑːp] [ˈsɪɡnəl] [wɜːrkt] [frʌm; frəm][ðə; ði][nekst] [ˈsɪɡnəl] - [bəːks][ɪn]
signal - box and the first stop signal worked from the next signal - box in
信号 - 盒子 和 这 第一的 停止 信号 工作 从 这 下一个 信号 - 盒子 在
[æd'væns] .
advance .
进步 .

一个闭塞段是指从一个信号箱发出的最后一个停车信号与下一个信号箱发出的第一个停车信号之间的一段线路。

[fɪg] .
Fig .
如图：

如图。

- . — [ˈʃoʊɪŋ] [pəˈziʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ˈsɪgnəlz] .
92 . — Showing position of signals .
- . — 显示 位置 的 信号 .

92.—显示信号的位置。

[ðoʊz] [æt; ət][ðə; ði][ta:p][a:r; ər] " [ɔ:f] .
Those at the top are " off .
那些 在 这 顶部 是 " 离开 .

那些处于顶端的人“下线了”。

" [ˌɪntərˈlɑ:kɪŋ] [ˈsɪgnəlz] .
" INTERLOCKING SIGNALS .
" 互锁 信号 .

“联锁信号。

[ə; eɪ] [ˈsɪgnəlmən] [ˈkæna:t] [ˈloʊər] [ɔ:r] [rɪˈstɔ:r] [hɪz; ɪz] [ˈsɪgnəlz] [tu:; tə][ðer; ðər][ˈnɔ:rm(ə)l] [pəˈziʃənz] [ɪn] [ˈeni]
A signalman cannot lower or restore his signals to their normal positions in any
一个 信号兵 不能 降低 或者 恢复 他的 信号 到 他们的 普通的 职位 在 任何
[ɔ:rdər][hi:; hi] [laɪks] .
order he likes .
命令 他 点赞 .

信号员不能随意调整信号机的升降位置。

[hi:; hi][ɪz] [kəmˈpeld] [tu:; tə] [ˈloʊər] [ðem; ðəm][æz; əz] [ˈfa:louz] : — [ˈsta:tɪŋ] [ænd; ənd] [hoʊm] ; [ðen]
He is compelled to lower them as follows : — Starting and home ; then
他 是 被迫 到 降低 他们 作为 跟随 : — 开始 和 家 ; 然后
[ˈdɪstənt] .
distant .
遥远 .

他被迫按如下方式降低它们：一起始点和家；然后是远方。

[ænd; ənd] [rɪˈstɔ:r] [ðem; ðəm] — [ˈdɪstənt] ; [ðen] [ˈsta:tɪŋ] [ænd; ənd] [hoʊm] .
And restore them — distant ; then starting and home .
和 恢复 他们 — 遥远 ; 然后 开始 和 家 .

然后恢复它们——远方；然后开始回家。

[ɪf] [ə; eɪ] [ˈsɪgnəlmən] [wɜ:r; wər][kwat] [ˌɪndɪˈpendənt] , [hi:; hi] [maɪt] , [ˈæftər][ðə; ði] [ˈpæsɪdʒ] [ʌv; əv][ə; eɪ]
If a signalman were quite independent , he might , after the passage of a
如果 一个 信号兵 是 相当 独立的 , 他 可能 , 后 这 通道 的 一个
[treɪn] ,
train ,
火车 ,

如果信号员非常独立，他可能会在火车通过后.....

[rɪˈstɔ:r] [ðə; ði] [hoʊm] [ɔ:r] [ˈsta:tɪŋ] , [bʌt; bət] [fərˈget] [ɔ:l] [əˈbaʊt] [ðə; ði] [ˈdɪstənt] , [soʊ] [ðæt] [ðə; ði][nekst]
restore the home or starting , but forget all about the distant , so that the next
恢复 这 家 或者 开始 , 但 忘记 全部 关于 这 遥远 , 所以 那 这 下一个
[treɪn] ,
train ,
火车 ,

恢复家园或重新开始，但忘掉远方的一切，以便赶上下一班火车。

[wɪtʃ] [hi:; hi] [ˈwɒnts] [tu:; tə][sta:p] ,
which he wants to stop ,
哪个 他 想要 到 停止 ,

他想阻止这一切。

[wʊd] [dæʃ] [pæst][ðə; ði] [ˈdɪstənt] [wɪˈðəʊt] [ˈwɔːrniŋ] [ænd; ənd][hæv; həv][tuː; tə] [pʊl] [ʌp] [ˈsʌd(ə)nli] [wen]
would dash past the distant without warning and have to pull up suddenly when
会 短跑 过去的 这 遥远 没有 警告 和 有 到 拉 向上 突然 什么时候
[ðə; ði] [hoʊm] [keɪm] [ɪn] [saɪt] .
the home came in sight .
这 家 来了 在 视线 。

会毫无预警地从远处疾驰而过，当房子出现在视线中时，不得不突然停下来。

[bʌt; bət][baɪ][ə; eɪ] [məˈkæniɪk(ə)l] [əˈreɪndʒmənt] [hiː; hi][ɪz] [priˈventɪd]
But by a mechanical arrangement he is prevented
但 经过 一个 机械的 安排 他 是 阻止

但由于某种机械装置，他被阻止了。

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 205**]
[页 -]

[第205页]

[frʌm; frəm] [rɪˈstɔːrɪŋ] [ðə; ði] [hoʊm] [ɔːr] [ˈstaːtɪŋ] [ʌnˈtɪl] [ðə; ði] [ˈdɪstənt] [ɪz][æt; ət][ˈdeɪndʒər] ; [ænd; ənd] , [vaɪs]
from restoring the home or starting until the distant is at danger ; and , vice
从 恢复 这 家 或者 开始 直到 这 遥远 是 在 危险 ; 和 , 副
- ,
versâ ,
- ,

从修复家园或开始，直到远方处于危险之中；反之亦然。

[hiː; hi] [ˈkænaɪt] [ˈloʊər] [ðə; ði] [læst] [ʌnˈtɪl] [ðə; ði] [ˈʌðər] [tuː] [ɑːr; ər] [ɔːf] .
he cannot lower the last until the other two are off .
他 不能 降低 这 最后的 直到 这 其他 二 是 离开 。

在其他两个灯泡关闭之前，他无法放下最后一个灯泡。

[ðɪs] [ˈmekənɪzəm] [ɪz] [kɔːld] [ˈlɑːkɪŋ] [ɡɪr] .
This mechanism is called locking gear .
这 机制 是 称为 锁定 齿轮 。

这种机制称为锁定齿轮。

[ˈlʊkɪŋ] [ɡɪr] .
LOOKING GEAR .
寻找 齿轮 。

寻找装备。

[ðer; ðər][ɑːr; ər] [ˈmeni] [ˈdɪfrənt] [taɪps] [ʌv; əv] [ˈlɑːkɪŋ] [ɡɪr] [ɪn] [juːz] .
There are many different types of locking gear in use .
那里 是 许多 不同的 类型 的 锁定 齿轮 在 使用 。

目前使用的锁定装置种类繁多。

[aɪ ˈtiː][ɪz][ɪmˈpɔːsəb(ə)][tuː; tə] [dɪˈskraɪb] [ðem; ðəm][ɔːl] ,
It is impossible to describe them all ,
它 是 不可能的 到 描述 他们 全部 ,

不可能一一描述它们。

[ɔːr][ˈiːv(ə)n][tuː; tə] [ɡɪv] [pəˈtɪkuːləz] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪˈlæbəreɪt] [ˈlɑːkɪŋ] - [freɪm] [ʌv; əv] [ˈeni] [wʌn] [taɪp] .
or even to give particulars of an elaborate locking - frame of any one type .
或者 甚至 到 给 细节 的 一个 精心制作的 锁定 - 框架 的 任何 一 类型 。

甚至可以详细说明任何一种类型的复杂锁具。

[bʌt; bət] [ɪf] [wiː; wi] [kənˈfaɪn] [ɑːrˈselvz] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈsɪmplɪst] [kɑːmbɪˈneiʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ] [stʌd] - [ˈlɑːkɪŋ]
But if we confine ourselves to the simplest combination of a stud - locking
但 如果 我们 局限 我们自己 到 这 最简单的 组合 的 一个 钉子 - 锁定
[ˌæpəˈræteɪs] ,
apparatus ,
设备 ,

但如果我们仅限于最简单的螺柱锁定装置组合，

[sʌtʃ] [æz; əz][ɪz] [ju:st] [ɪn] [smɔ:l] [bɑ:ksɪz][ɑ:n][ðə; ði] [greɪt] ['westərn] ['reɪlweɪ] ,
such as is used in small boxes on the Great Western Railway ,
这样的 作为 是 用过的 在 小的 盒子 在 这 伟大的 西 铁路 ;
例如大西部铁路的小箱子里就用到这种材料。

[ðə; ði] ['ri:də] [wɪl] [get][æn; ən] ['ɪnsaɪt] ['ɪntu:][ðə; ði][ˈdʒen(ə)rəl][ˈprɪnsəp(ə)lɪz][ʌv; əv] [ði:z] ['seɪfti] [dɪˈvaɪsɪz] ,
the reader will get an insight into the general principles of these safety devices ,
这 读者 将要 得到 一个 洞察力 进入 这 一般的 原则 的 这些 安全 设备 ;
读者将深入了解这些安全装置的一般原理。

[æz; əz][ðə; ði] [seɪm] ['prɪnsəp(ə)lɪz] [ʌndəˈlaɪ] [ðəm; ðəm][ɔ:l] .
as the same principles underlie them all .
作为 这 相同的 原则 底层 他们 全部 ;
因为它们都遵循相同的原理。

[fɪg] .
Fig .
如图 ;
如图。

- . — [ə; eɪ] ['sɪɡnəl] ['levə] [ænd; ənd][ɪts] [kəˈnekʃnz] .
93 . — A signal lever and its connections .
- . — 一个 信号 杠杆 和 它是 连接 ;
93.—信号杆及其连接装置。

[tu:; tə] [mu:v] [ðə; ði] ['levə] ,
To move the lever ,
到 移动 这 杠杆 ;
要移动控制杆，

[si:][ɪz] [prest] [tɔ:rdz] [bi:] ['reɪzɪŋ] [ðə; ði] [kætʃ] - [rɑ:d][frʌm; frəm][ɪts] [nɪk] [ɪn][ðə; ði] [ræk] , [dʒi:][dʒi:][dʒi:]
c is pressed towards b raising the catch - rod from its nick in the rack , g g g
c 是 按下 向 b 提高 这 抓住 - 杆 从 它是 缺口 在 这 架子 ; 克 克 克
;
;
;
c 向 b 方向压紧，使卡杆从架子上的凹槽中抬起，ggg，

[gaɪdʒ] ; [ɑ:r][ɑ:r] , [ˈænti] - ['frɪkʃ(ə)n] [ˈrəʊləz] ; [es] , ['sɑ:kəts] [fɔ:r; fər] [kætʃ] - [rɑ:d][tu:; tə] [wɜ:rk] [ɪn] .
guides ; r r , anti - friction rollers ; s , sockets for catch - rod to work in .
指南 ; r r , 反对 - 摩擦 滚筒 ; s , 插座 为了 抓住 - 杆 到 工作 在 ;
导轨；rr, 防摩擦滚轮；s, 卡杆工作插槽。

[ðə; ði] ['levəz] [ɪn][ðə; ði] [pəˈtɪkʃələ] [taɪp] [ʌv; əv] ['lɑ:kɪŋ] [gɪr] [wɪtʃ] [wi:; wi][ɑ:r; ə] [kənˈsɪdəɪŋ] [hæv; həv]
The levers in the particular type of locking gear which we are considering have
这 杠杆 在 这 特别的 类型 的 锁定 齿轮 哪个 我们 是 考虑 有
[i:tʃ] [ə; eɪ] ['teɪlpɪ:s] [ɔ:r] " ['tæpɪt] [ɑ:rm] " [əˈtætʃt] [tu:; tə][aɪˈti:] ,
each a tailpiece or " tappet arm " attached to it ,
每个 一个 尾部 或者 " 挺杆 手臂 " 随附的 到 它 ;
我们正在研究的这种特定类型的锁定装置中的每个杠杆都连接有一个尾部或“挺杆臂”。

[wɪtʃ] [mu:vz] ['bækwərdz] [ænd; ənd] [ˈfɔ:rwərdz] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['levə] ([fɪg] . -) .
which moves backwards and forwards with the lever (Fig . 93) .
哪个 移动 向后 和 前进 和 这 杠杆 (如图 . -) .
它随杠杆前后移动（图 93）。

['rʌnɪŋ] [æt; ət] [raɪt] [ˈæŋɡlɪz] [tu:; tə] [ðɪs] ['tæpɪt] , [ænd; ənd] [klaʊz] [tu:; tə][aɪˈti:] , ['i:ðə] [ʌndə] [ɔ:r]
Running at right angles to this tappet , and close to it , either under or
跑步 在 正确的 角度 到 这 挺杆 , 和 关闭 到 它 , 任何一个 在下面 或者
[əˈbʌv] ,
above ,
多于 ;
与该挺杆成直角，并紧贴其下方或上方运行，

[ɑ:r; ər][ðə; ði] [lɑ:k] [ba:z] , [ɔ:r] [stʌd] [ba:z] .
are the lock bars , or stud bars .
是 这 锁 酒吧 , 或者 钉子 酒吧 .
是锁杆, 或者说是螺柱杆。

[rɪ'fɜ:r] [naʊ] [tu:; tə] [fɪg] .
Refer now to Fig .
参考 现在 到 如图 .

请参考图。

- , [wɪtʃ] [ʃoʊz] [ðə; ði][ˈɛndz][ʌv; əv][ðə; ði] [θri:] [ˈtæpɪt] [ɑ:rmz] , [di:] , [eɪtʃ] , [ænd; ənd][es] ,
94 , which shows the ends of the three tappet arms , d , h , and s ,
- , 哪个 演出 这 结束 的 这 三 挺杆 武器 , d , h , 和 s ,
图94显示了三个挺杆臂d、h和s的末端，

[krɔ:st] [baɪ][ə; eɪ][ba:r] , [bi:] , [frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ˈprɑ:dʒekt; prə'dʒekt] [ði:z] [stʌdz] .
crossed by a bar , b , from which project these studs .
交叉 经过 一个 酒吧 , b , 从 哪个 项目 这些 螺柱 .
一根横杆 b 穿过这些横杆，这些螺柱从横杆上伸出。

[ðə; ði] [ˈlevəz] [ɑ:r; ər][ɔ:l] [ˈfɔ:rwərd] [ænd; ənd][ðə; ði] [ˈsɪgnəlz] [ɔ:l] " [ɑ:n] .
The levers are all forward and the signals all " on .
这 杠杆 是 全部 向前 和 这 信号 全部 " 在 .
所有操纵杆都处于前进位置，所有信号灯都亮起。

" [ɪf] [ðə; ði] [ˈsɪgnəlmən]
" If the signalman
" 如果 这 信号兵

“如果信号员

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 206**]
[页 -]

[第206页]

[traɪd] [tu:; tə] [pʊl] [ðə; ði] [ˈlevər] [əˈtætʃt] [tu:; tə][di:] [daʊn] [ðə; ði][peɪdʒ] , [æz; əz][aɪ ˈti:][wɜ:r; wər] ,
tried to pull the lever attached to d down the page , as it were ,
尝试 到 拉 这 杠杆 随附的 到 d 向下 这 页 , 作为 它 是 ,
试图将连接在 d 上的杠杆向下拉，就像这样，

[hi:; hi] [wʊd] [feɪl][tu:; tə] [mu:v] [aɪ ˈti:][ɑ:n] [əˈkaʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði] [stʌd] [ə; eɪ] ,
he would fail to move it on account of the stud a ,
他 会 失败 到 移动 它 在 帐户 的 这 钉子 一个 ,
由于螺柱 a 的阻挡，他将无法移动它。

[wɪtʃ] [ɪnˈɡeɪdʒz] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [nɑ:tʃ] [ɪn][di:] . [brɪfɔ:r] [ðɪs] [stʌd] [kæn; kən][bi:; bi][ɡa:t] [fri:] [ʌv; əv][ðə; ði]
which engages with a notch in d . Before this stud can be got free of the
哪个 参与 和 一个 缺口 在 d : 前 这 钉子 能 是 得到 自由的 的 这
[nɑ:tʃ] [ðə; ði] [ˈtæpɪt] [eɪtʃ][ænd; ənd][es][məst; məst][bi:; bi] [pʊld] [ˈoʊvər] ,
notch the tappets h and s must be pulled over ,
缺口 这 挺杆 h 和 s 必须 是 拉 超过 ,
它与d上的凹槽啮合。在将该螺柱从凹槽中取出之前，必须先将挺杆h和s拉过凹槽。

[soʊ][æz; əz][tu:; tə] [brɪŋ] [ðer; ðər] [ˈnɑ:tʃɪz] [ɪn][laɪn][wɪð; wɪθ] [stʌdz] [bi:][ænd; ənd][si:] ([fɪg] . -) .
so as to bring their notches in line with studs b and c (Fig . 95) .
所以 作为 到 带来 他们的 缺口 在 线 和 螺柱 b 和 c (如图 . -) .
以便将它们的凹槽与螺柱 b 和 c 对齐（图 95）。

[ðə; ði] ['signəlmən] [kæn; kən] [naʊ] [mu:v] [di:] , [sɪns] [ðə; ði] [nɑ:tʃ] ['i:zəli] [puʃɪz] [ðə; ði] [stʌd] [ə; eɪ][tu:; tə]
The signalman can now move d , since the notch easily pushes the stud a to
这 信号兵 能 现在 移动 d , 自从 这 缺口 容易地 推动 这 钉子 一个 到
[ðə; ði]
the
这

信号员现在可以移动 d，因为凹槽很容易将螺柱 a 推到.....

[left] ([fɪg] . -) .
left (Fig . 96) .
左边 (如图 . -) .

左图 (图 96)。

[ðə; ði] ['signəlz] [mʌst; məst][bi:; bi] [rɪ'stɔ:rd] [tu:; tə]['deɪndʒər] .
The signals must be restored to danger .
这 信号 必须 是 恢复 到 危险 .
必须恢复危险信号。

[æz; əz][eɪtʃ][ænd; ʌnd][es][ɑ:r; ər] [bæk] - [lɒkt] [baɪ][di:] — [ðæt] [ɪz] ,
As h and s are back - locked by d — that is ,
作为 h 和 s 是 后退 - 已锁定 经过 d — 那 是 ,
由于 h 和 s 被 d 反向锁定——也就是说,

[pri'ventɪd] [baɪ][di:][frʌm; frəm] ['bi:ɪŋ] [pʊt] [bæk] ['ɪntu:][ðər; ðər]['nɔ:rm(ə)l] [pə'zɪʃənz] — [di:][mʌst; məst][bi:; bi]
prevented by d from being put back into their normal positions — d must be
阻止 经过 d 从 存在 放 后退 进入 他们的 普通的 职位 — d 必须 是
[mu:vɪd] [fɜ:rst] .
moved first .
已搬 第一的 .
d 阻止了它们回到正常位置——必须先移动 d。

[ðə; ði] [ˌɪntər'la:kɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [θri:] ['signəlz] [dɪ'skraɪbd] [ɪz] ['mɪrli] [rɪ'pi:tɪd] [ɪn][ðə; ði] [ˌɪntər'la:kɪŋ]
The interlocking of the three signals described is merely repeated in the interlocking
这 互锁 的 这 三 信号 描述 是 仅仅 重复 在 这 互锁
[ʌv; əv][ə; eɪ][lɑ:rdʒ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['signəlz] .
of a large number of signals .
的 一个 大的 数字 的 信号 .
所描述的三个信号的互锁，在大量信号的互锁中只是简单地重复出现。

[fɪg] . - .
Fig . 94 .
如图 . - .

图94。

[fɪg] . - .
Fig . 95 .
如图 . - .

图95。

[ɑ:n] ['entərɪŋ] [ə; eɪ]['signəl] - [bɑ:ks][ə; eɪ] ['vɪzɪtər] [wɪl] ['nəʊtɪs] [ðæt]
On entering a signal - box a visitor will notice that
在 进入 一个 信号 - 盒子 一个 游客 将要 注意 那
进入信号箱后，参观者会注意到：

[ðə; ði] ['levərz] [hæv; həv] ['dɪfrənt] ['kʌlərz] : — [gri:n], ['sɪgnɪfaɪɪŋ] ['dɪstənt] ['sɪgnəlz] ; [red] , ['sɪgnɪfaɪɪŋ] **the levers have different colours : — Green , signifying distant signals ; red , signifying**
这 杠杆 有 不同的 颜色 : — 绿色的 , 表示 遥远 信号 ; 红色的 , 表示
[hoʊm] [ænd; ənd] ['sta:tɪŋ] ['sɪgnəlz] ;
home and starting signals ;
家 和 开始 信号 ;
操纵杆有不同的颜色: —绿色, 表示远方信号; 红色, 表示回家和出发信号;

[blu:] , ['sɪgnɪfaɪɪŋ] ['feɪsɪŋ] [pɔɪnts] ; [blæk] , ['sɪgnɪfaɪɪŋ] ['treɪlɪŋ] [pɔɪnts] ; [waɪt] , ['sɪgnɪfaɪɪŋ] [sper]
blue , signifying facing points ; black , signifying trailing points ; white , signifying spare
蓝色的 , 表示 面向 积分 ; 黑色的 , 表示 尾随 积分 ; 白色的 , 表示 空闲的
['levərz] .
levers .
杠杆 .
蓝色表示正极; 黑色表示负极; 白色表示备用杆。

[ðɪ:z] ['dɪfrənt] ['kʌlərz] [help] [ðə; ði] ['sɪgnəlmən] [tu:; tə] [pɪk] [aʊt] [ðə; ði] [raɪt] ['levərz] ['i:zəli] .
These different colours help the signalman to pick out the right levers easily .
这些 不同的 颜色 帮助 这 信号兵 到 挑选 出去 这 正确的 杠杆 容易地 .
这些不同的颜色有助于信号员轻松找到正确的操纵杆。

[tu:; tə] [ðə; ði] [frʌnt] [ʌv; əv] [i:t] ['levər] [ɪz] [ə'tætʃt] [ə; eɪ] [smɔ:l] [bræs] ['tæblət] ['berɪŋ] ['sɜ:rt(ə)n] ['nʌmbərz]
To the front of each lever is attached a small brass tablet bearing certain numbers
到 这 正面 的 每个 杠杆 是 随附的 一个 小的 黄铜 药片 轴承 肯定 数字
;
;
;
;
每个控制杆的前面都附有一个刻有特定数字的小黄铜牌;

[wʌn] [ɪn] [lɑ:rdʒ] ['fɪgjərz] [ɑ:n] [ðə; ði] [tɑ:p] , [ðen] [ə; eɪ] [laɪn] , [ænd; ənd] ['ʌðər] ['nʌmbərz] [ɪn] [smɔ:l] ['fɪgjərz]
one in large figures on the top , then a line , and other numbers in small figures
— 在 大的 数据 在 这 顶部 , 然后 一个 线 , 和 其他 数字 在 小的 数据
[br'ni:θ] .
beneath .
下面 .
顶部是一串大数字, 然后是一条线, 下面是其他小数字。

[ðə; ði] [lɑ:rdʒ] ['nʌmbər] [ɪz] [ðæt] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['levər] [ɪt'self] ; [ðə; ði] ['ʌðər] , [kɔ:ld] [li:dz] ,
The large number is that of the lever itself ; the others , called leads ,
这 大的 数字 是 那 的 这 杠杆 本身 ; 这 其他的 , 称为 线索 ,
较大的那个数字是杠杆本身的数目; 其余的, 称为导杆,

[rɪ'fɜ:r] [tu:; tə] ['levərz] [wɪtʃ] [mʌst; məst] [bi:; bi] [pʊld] [brɪ'fɜ:r] [ðæt] [pər'tɪkjələr] ['levər] [kæn; kən] [bi:; bi]
refer to levers which must be pulled before that particular lever can be
参考 到 杠杆 哪个 必须 是 拉 前 那 特别的 杠杆 能 是
[rɪ'li:st] .
released .
发布 .
指的是必须先拉动多个杠杆才能松开的杠杆。

[fɪg] . - . — ['mɑ:d(ə)l][ˈsɪgnəl] [ɪ'kwɪpmənt] [ɪn][ə; eɪ] [ˈsɪgnəlɪŋ] [sku:l] .
Fig . 97 . — Model signal equipment in a signalling school .
如图 . - . — 模型 信号 设备 在 一个 信号传导 学校 .

图 97.—信号学校中的模型信号设备。

([baɪ] [pə'rmi:(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] " [dʒi:] . [ˈdʌblju:] . [ɑ:r] . [ˈmægəzi:n] ") .
(By permission of the " G . W . R . Magazine ") .
(经过 允许 的 这 " G . W . 拉 . 杂志 ") .
(经《GWR杂志》许可)

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 210]
[页 -]

[pɔɪnts] .
POINTS .
积分 .

积分。

[ˈmenʃ(ə)n] [wʌz; wəz] [meɪd] , [ɪn] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][ˈlevər] , [ʌv; əv] [pɔɪnts] .
Mention was made , in connection with the lever , of points .
提到 曾是 制成 , 在 联系 和 这 杠杆 , 的 积分 .

在谈到杠杆时，提到了点。

[brɪ'fɔ:r] [ˈgʊʊɪŋ] [ˈfɜ:rðər] [wi;; wi] [wɪl] [glæns] [æt; ət][ðə; ði][ækʃ(ə)n][ʌv; əv] [ðɪ:z] [drɪ'vaɪsɪz] [fɔ:r; fər] [ɪ'neɪblɪŋ]
Before going further we will glance at the action of these devices for enabling
前 去 更远 我们 将要 瞥一眼 在 这 行动 的 这些 设备 为了 使能
[ə; eɪ] [treɪn] [tu;; tə] [rʌŋ] [frʌm; frəm][wʌŋ] [set][ʌv; əv] [reɪlz] [tu;; tə] [ə'ʌnðər] .
a train to run from one set of rails to another .
一个 火车 到 跑步 从 一 放 的 铁轨 到 其他 .

在进一步讨论之前，我们将简要了解这些装置如何使火车从一组铁轨运行到另一组铁轨。

[fɪgz] . - [ænd; ænd] - [ʃoʊ] [ðə; ði] [pɔɪnts] [æt; ət][ə; eɪ][ˈsɪmp(ə)l][ˈdʒʌŋkʃ(ə)n] .
Figs . 98 and 99 show the points at a simple junction .
无花果 . - 和 - 展示 这 积分 在 一个 简单的 交汇处 .

图 98 和图 99 显示了简单交汇处的点。

[aɪ 'ti:] [wɪl] [bi;; bi] [ˈnoʊtɪst] [ðæt] [ðə; ði] [reɪlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [laɪn] [tu;; tə][ðə; ði] [left] [ʌv; əv][ðə; ði] [pɔɪnts] [ɑ:r; ər]
It will be noticed that the rails of the line to the left of the points are
它 将要 是 注意到 那 这 铁轨 的 这 线 到 这 左边 的 这 积分 是
[kən'tɪnju:d] [æz; əz][ðə; ði] [ˈaʊtər] [reɪlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [meɪn] [ænd; ænd] [bræntʃ] [laɪnz] .
continued as the outer rails of the main and branch lines .
持续 作为 这 外 铁轨 的 这 主要的 和 分支 线条 .

可以注意到，道岔左侧的铁轨与干线和支线的外侧铁轨相连。

[ðə; ði] [ˈɪnər] [reɪlz] [kʌm] [tu;; tə][ə; eɪ] [ˈɑ:rp] [vi:] - [pɔɪnt] ,
The inner rails come to a sharp V - point ,
这 内 铁轨 来 到 一个 锋利的 V - 观点 ,

内侧钢轨呈尖锐的V字形，

[ænd; ænd][tu;; tə][ðə; ði] [left] [ʌv; əv] [ðɪs] [ɑ:r; ər][ðə; ði] [tu:] [ˈʃɔ:rt] [reɪlz] [wɪtʃ] , [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv] [ˈɪftɪŋ]
and to the left of this are the two short rails which , by means of shifting
和 到 这 左边 的 这 是 这 二 短的 铁轨 哪个 , 经过 方法 的 转变
[ˈpɔ:ʃənz] ,
portions ,
部分 ,

在其左侧是两条短铁轨，通过移动部分，

[dɪ'saɪd] [ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈtreɪnz] [ˈtræv(ə)l] .
decide the direction of a train's travel .
决定 这 方向 的 一个 火车的 旅行 .

决定列车的行驶方向。

[ɪn] [fɪɡ] . - [ðə; ði] [meɪn] [laɪn] [ɪz] ['oʊpən] ; [ɪn] [fɪɡ] .
In Fig . 98 the main line is open ; in Fig .
在 如图 . - 这 主要的 线 是 打开 ; 在 如图 .

在图 98 中，主线是开路的；在图 99 中，主线是闭路的。

- , [ðə; ði] [bræntʃ] .
99 , the branch .
- , 这 分支 .

99，分行。

[ðə; ði] [ˈɪftɪŋ] [pɑ:rts][ɑ:r; əɹ] [kept] [ˈprɑ:pərli] [speɪst] [baɪ] [krɔ:s] [ba:z] ([ɔ:r][taɪ] - [rɑ:dz]) , [ə; eɪ][ə; eɪ] .
The shifting parts are kept properly spaced by cross bars (or tie - rods) , a a .
这 转变 部分 是 保留 适当地 间隔 经过 叉 酒吧 (或者领带 - 杆) , 一个 一个 .
移动部件通过横杆（或拉杆）保持适当的间距。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [pɔɪnts] ['oʊpən][tu:; tə] [meɪn] [laɪn] .
98 . — Points open to main line .
- . — 积分 打开 到 主要的 线 .

98.—通向主线的岔道。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [pɔɪnts] ['oʊpən][tu:; tə] [bræntʃ] [laɪn] .
99 . — Points open to branch line .
- . — 积分 打开 到 分支 线 .

99.一支线开放点。

[[pi: 'dʒi:] -]
[Pg 211]
[页 -]

[第211页]

[aɪ 'ti:] [maɪt] [bi:; bi] [θɔ:t] [ðæt] [ðə; ði] [wi:lz] [wʊd] [bʌmp] ['bædli] [wen] [ðeɪ] [ri:tʃ] [ðə; ði] [pɔɪnt]
It might be thought that the wheels would bump badly when they reach the point
它 可能 是 想法 那 这 车轮 会 撞 糟糕 什么时候 他们 抵达 这 观点
[bi:] ,
b ,
b ,

人们可能会认为，车轮到达 b 点时会发生剧烈颠簸，

[wer] [ðeə; ðəɹ][ɪz][ə; eɪ][gæp] .
where there is a gap .
在哪里 那里 是 一个 差距 .

存在缝隙的地方。

[ðɪs] [ɪz] [pri'ventɪd] , [haʊ'evər] , [baɪ][ðə; ði] [bent] ['ɛndz] [i:][i:] ([fɪɡ] . -) ,
This is prevented , however , by the bent ends e e (Fig . 98) ,
这 是 阻止 , 然而 , 经过 这 弯曲 结束 e e (如图 . -) ,
然而，弯曲的末端（见图 98）阻止了这种情况的发生。

[ɑ:n] [wɪtʃ] [ðə; ði] [tred] [ʌv; əv][ðə; ði] [wi:l] [rests] [ʌn'tɪl] [aɪ 'ti:] [hæz; həz] [ri:tʃt] [sʌm; səm] ['dɪstəns]
on which the tread of the wheel rests until it has reached some distance
在 哪个 这 踏 的 这 车轮 休息 直到 它 有 达到 一些 距离
[ə'b:ŋ] [ðə; ði] [pɔɪnt] [ʌv; əv][vi:] . [ðə; ði] ['seɪfti] [reɪlz][es][ɑ:r] [ki:p] [ðə; ði] ['aʊtər] [wi:l] [ʌp] [ə'genst] [ɪts][reɪl]
along the point of v . The safety rails s r keep the outer wheel up against its rail
沿着 这 观点 的 v . 这 安全 铁轨 s r 保持 这 外 车轮 向上 反对 它是 轨
[ʌn'tɪl] [ðə; ði][vi:][hæz; həz] [bɪn] [pæst] .
until the V has been passed .
直到 这 v 有 到过 通过了 .

车轮的轮缘就靠在轨道上，直到它沿着 v 点到达一定距离。安全护栏将外侧车轮抵住轨道，直到越过 v 点。

[pɔɪnts] [ænd; ənd] ['sɪgnəlz] [ɪn] [kɑ:mbrɪ'neɪ(ə)n] .
POINTS AND SIGNALS IN COMBINATION .
积分 和 信号 在 组合 .

点和信号的组合。

[let] [ju: 'es] [sə'pəʊz] [ðæt] [ə; eɪ] [treɪn] [ɪz] [ə'prəʊtʃɪŋ] [ðə; ði] ['dʒʌŋk(ə)n] [fəʊn] [ɪn] [fɪgz] . - [ænd; ənd] -
Let us suppose that a train is approaching the junction shown in Figs . 98 and 99
让 我们 认为 那 一个 火车 是 接近 这 交汇处 所示 在 无花果 . - 和 -
[frʌm; frəm][ðə; ði] [left] .
from the left .
从 这 左边 .

假设一列火车正从左侧接近图 98 和图 99 所示的交叉路口。

[aɪ 'ti:][ɪz][nɑ:t] [rʌf] [ðæt] [ðə; ði] ['draɪvər] [ʃʊd; ʃəd] [noʊ] [ðæt] [ðə; ði] [træks] [ɑ:r; ər] [klɪr] .
It is not enough that the driver should know that the tracks are clear .
它 是 不是 足够的 那 这 司机 应该 知道 那 这 轨道 是 清除 .

仅仅让驾驶员知道赛道畅通是不够的。

[hi:; hi][mʌst; məst]['ɔ:lsəʊ][bi:; bi] [ə'fɔrd] [ðæt] [ðə; ði] [træk] , [meɪn] [ɔ:r] [bræntʃ] , [æz; əz][ðə; ði] [keɪs] [meɪ]
He must also be assured that the track , main or branch , as the case may
他 必须 还 是 保证 那 这 追踪 , 主要的 或者 分支 , 作为 这 案件 可能
[bi:; bi] ,
be ,
是 ,

他还必须确保轨道（无论是主轨道还是支轨道）畅通无阻。

[ə'b:ŋ] [wɪtʃ] [hi:; hi][hæz; həz][tu:; tə][gəʊ] , [ɪz]['əʊpən] ; [ænd; ənd][ɑ:n][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] ,
along which he has to go , is open ; and on the other hand ,
沿着 哪个 他 有 到 去 , 是 打开 ; 和 在 这 其他 手 ,
他要走的路是畅通的；另一方面，

[ɪf] [hi:; hi][wɜ:r; wər] [ə'prəʊtʃɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [raɪt] ,
if he were approaching from the right ,
如果 他 是 接近 从 这 正确的 ,
如果他是从右侧接近的，

[hi:; hi] [wʊd] [wɑ:nt][tu:; tə][bi:; bi] ['sɜ:rt(ə)n] [ðæt] [noʊ] [treɪn] [ɑ:n][ðə; ði] ['ʌðər] [laɪn] [wʌz; wəz] [kən'və:dʒɪŋ]
he would want to be certain that no train on the other line was converging
他 会 想 到 是 肯定 那 不 火车 在 这 其他 线 曾是 收敛
[ɑ:n][hɪz; ɪz] .
on his .
在 他的 .

他肯定希望确保另一条线路上没有火车正朝他的线路驶来。

['deɪndʒər][ɪz] [ə'vɔɪdɪd] [ænd; ənd] [ə'fɔrəns] ['ɡɪv(ə)n][baɪ] [ɪntər'lɑ:kɪŋ] [ðə; ði] [pɔɪnts] [ænd; ənd] ['sɪgnəlz] .
Danger is avoided and assurance given by interlocking the points and signals .
危险 是 避免 和 保证 给定 经过 互锁 这 积分 和 信号 .
通过联锁道岔和信号，可以避免危险并提供保障。

[tuː; tə][ðə; ði] [left] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈdʒʌŋk](ə)n][ðə; ði] [hoʊm] [ænd; ənd] [ˈdistənt] [ˈsignəlz] [ɑːr; ər] [ˈdʌblɪd] ,
To the left of the junction the home and distant signals are doubled ,
到 这 左边 的 这 交汇处 这 家 和 遥远 信号 是 双倍 ,
路口左侧的进站和远站信号灯是双倍的。

[ðer; ðər] [ˈbiːɪŋ] [tuː] [ˈseməfɔːr] [ɑːrmz][ɑːn] [iːtʃ] [poʊst] .
there being two semaphore arms on each post .
那里 存在 二 信号 武器 在 每个 邮政 .
每个柱子上都有两个信号臂。

[ðiːz] [ɑːr; ər] [ˌɪntəˈlɒkt] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [pɔɪnts] [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [ˈmænər] [ðæt] [ðə; ði] [ˈsignəlz] [rɪˈfɜːrɪŋ]
These are interlocked with the points in such a manner that the signals referring
这些 是 互锁 和 这 积分 在 这样的 一个 方式 那 这 信号 指
[tuː; tə] [ˈiːðər] [laɪn][kæən; kən][biː; bi] [pʊld] [ɔːf][ˈoʊnli] [wen] [ðə; ði] [pɔɪnts] [ɑːr; ər][set][tuː; tə][ˈoʊpən][ðə; ði]
to either line can be pulled off only when the points are set to open the
到 任何一个 线 能 是 拉 离开 仅有的 什么时候 这 积分 是 放 到 打开 这
[wei] [tuː; tə] [ðæt] [laɪn] .
way to that line .
方式 到 那 线 .
这些装置与道岔相互连接，只有当道岔设置为打开通往该线路的道路时，才能取消与该线路相关的信号。

[mɔːrˈoʊvər] , [bɪˈfɔːr] [ˈeni] [ˈʃɪftɪŋ]
Moreover , before any shifting
而且 , 前 任何 转变
此外，在任何转变之前

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 212]
[页 -]
[第212页]

[ʌv; əv] [pɔɪnts] [kæən; kən][biː; bi] [meɪd] , [ðə; ði] [ˈsignəlz] [bɪˈhaɪnd][mʌst; məst][biː; bi] [pʊt][tuː; tə][ˈdeɪndʒər] .
of points can be made , the signals behind must be put to danger .
的 积分 能 是 制成 , 这 信号 在后面 必须 是 放 到 危险 .
如果能提出观点，背后的信号就必须面临危险。

[ðə; ði] [kənˈvɜːrdʒəns] [ʌv; əv] [treɪnz] [ɪz] [prɪˈventɪd] [baɪ] [ˌɪntərˈlɒːkɪŋ] ,
The convergence of trains is prevented by interlocking ,
这 收敛 的 火车 是 阻止 经过 互锁 ,
列车交汇处通过联锁装置来防止。

[wɪtʃ] [ˈrendərz] [aɪˈtiː][ɪmˈpɔːsəb(ə)][tuː; tə][hæv; həv][bəʊθ] [sets] [ʌv; əv] [ˈdistənt] [ænd; ənd] [hoʊm] [ˈsignəlz]
which renders it impossible to have both sets of distant and home signals
哪个 渲染 它 不可能的 到 有 两个都 套 的 遥远 和 家 信号
[æt; ət] " [ɔːl] [raɪt] " [ˌsaɪm(ə)lˈteɪniəsli] .
at " All right " simultaneously .
在 " 全部 正确的 " 同时地 .
这使得远程信号和本地信号同时处于“正常”状态成为不可能。

[ˈwɜːrkɪŋ] [ʌv; əv] [blɒːk] [ˈsɪstəm] .
WORKING OF BLOCK SYSTEM .
在职的 的 堵塞 系统 .
积木系统的工作原理。

[wiː; wi] [meɪ] [naʊ] [pæs] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈwɜːrkɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [blɒːk] [ˈsɪstəm] [ʌv; əv] [ˈsɪgnəlɪŋ] [treɪnz]
We may now pass to the working of the block system of signalling trains
我们 可能 现在 经过 到 这 在职的 的 这 堵塞 系统 的 信号传导 火车
[frʌm; frəm][ˈsteɪ(ə)n][tuː; tə][ˈsteɪ(ə)n][ɑːn][wʌn] [laɪn][ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈdʌb(ə)li] [træk] .
from station to station on one line of a double track .
从 车站 到 车站 在 一 线 的 一个 双倍的 追踪 .
现在我们可以进入关于双轨铁路单线列车从一个车站到另一个车站的信号闭塞系统的工作原理。

[i:tʃ] ['siɡnəl] - [bɑ:ks] ([ɪk'sept] , [ʌv; əv] [kɔ:rs] ,
Each signal - box (except , of course ,
每个 信号 - 盒子 (除了 , 的 课程 ,
每个信号箱 (当然, 除了.....之外)

[ðoʊz] [æt; ət][tɜ:rmənəs]) [hæz; həz] [ɪ'lektrɪk] [kə,mju:nɪ'keɪʃn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][nekst][bɑ:ks][ɪn][bəuθ]
those at termini) has electric communication with the next box in both
那些 在 终点站) 有 电的 沟通 和 这 下一个 盒子 在 两个都
[də'rekʃ(ə)nz] .
directions .
方向 .
(位于终点站的) 与下一个盒子双向进行电气通信。

[ðə; ði] ['ɪnstrʊmənts] [ju:st] ['veri] [ɑ:n] ['dɪfrənt] ['sɪstəmz] , [bʌt; bət][ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l][ɪz][ðə; ði] [seɪm] ;
The instruments used vary on different systems , but the principle is the same ;
这 仪器 用过的 各不相同 在 不同的 系统 , 但 这 原则 是 这 相同的 ;
不同系统使用的仪器各不相同, 但原理相同;

[soʊ][wi:; wi] [wɪl] ['kɑ:ns(ə)ntreɪt][ʼəʊə; ɑ:r] [ə'tenʃ(ə)n] [ɑ:n] [ðoʊz] [moʊst] ['kɑ:mənli] [ɪm'plɔɪd] [ɑ:n][ðə; ði]
so we will concentrate our attention on those most commonly employed on the
所以 我们 将要 集中 我们的 注意力 在 那些 最多 通常 受雇 在 这
[ɡreɪt] ['westərn] ['reɪlweɪ] .
Great Western Railway .
伟大的 西 铁路 .
因此, 我们将重点关注大西部铁路最常用的那些职业。

[ðeɪ] [ɑ:r; ər] : — ([wʌn] .)
They are : — (1 .)
他们 是 : — (1 .)
它们是: — (1.)

[tu:] ['tæpər] - [bel] ['ɪnstrʊmənts] , [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ]['sɪmələər] ['ɪnstrʊmənts] [ɪn][ðə; ði][ə'dʒeɪs(ə)nt]
Two tapper - bell instruments , connected with similar instruments in the adjacent
二 锥体 - 钟 仪器 , 连接 和 相似的 仪器 在 这 邻近的
[bɑ:ksɪz][ɑ:n][bəuθ] [saɪdz] .
boxes on both sides .
盒子 在 两个都 侧面 .
两个锥形钟形乐器, 与两侧相邻盒子中的类似乐器相连。

[i:tʃ] [ʌv; əv] [ði:z] [rɪŋz] [wʌn] [bi:t] [ɪn][ðə; ði] [kɔ:rə'spa:ndɪŋ] [bɑ:ks] ['evri] [taɪm] [ɪts] [ki:] [ɪz] [dɪ'prest] .
Each of these rings one beat in the corresponding box every time its key is depressed .
每个 的 这些 戒指 一 打 在 这 相应的 盒子 每一个 时间 它是 钥匙 是 郁闷 .
([tu:'tu:] .)
(2 .)
(2 .)
每次按下琴键, 相应的琴盒就会响一声。(2)

[tu:] [spɑ:ɡnoʊləti] [disk] ['ɪnstrʊmənts] — [wʌn] , [ˈhævɪŋ] [tu:] [ki:z] , [kə'mju:nɪkeɪtɪŋ] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]
Two Spagnoletti disc instruments — one , having two keys , communicating with the
二 斯帕尼奥莱蒂 光盘 仪器 — 一 , 拥有 二 钥匙 , 沟通 和 这
[bɑ:ks][ɪn][ðə; ði] [rɪr] ; [ænd; ənd][ðə; ði] [ˈʌðər] ,
box in the rear ; and the other ,
盒子 在 这 后部 ; 和 这 其他 ;
两台斯帕尼奥莱蒂圆盘乐器——一台有两个键, 与后面的盒子相连; 另一台,

[ɪn] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈfɔ:rwəd] [bɑ:ks] , [ˈhævɪŋ] [noʊ] [ki:z] .
in connection with the forward box , having no keys .
在 联系 和 这 向前 盒子 , 拥有 不 钥匙 .
与前箱有关, 但没有钥匙。

[ðer; ðər] [rɪ'spektɪv] [ˈfʌŋkʃnz] [ɑ:r; ər][tu:; tə] [ɡɪv] [ˈsɪgnəlz] [ænd; ənd] [rɪ'si:v] [ðem; ðəm] .
Their respective functions are to give signals and receive them .

他们的 各自 函数 是 到 给 信号 和 收到 他们 .

它们各自的功能是发出信号和接收信号。

[ɪn][ðə; ði] [ˈsentər] [ʌv; əv][ðə; ði] [feɪs] [ʌv; əv] [i:tʃ] [ɪz][ə; eɪ] [skwer]
In the centre of the face of each is a square

在 这 中心 的 这 脸 的 每个 是 一个 正方形

每个面的中心都是一个正方形

[ˌpi: 'dʒi: -]
[Pg 213]
[页 -]

[第213页]

[ˈoʊpənɪŋ] , [bɪˈhaɪnd] [wɪtʃ] [mu:vz] [ə; eɪ][disk] [ˈkæriŋ] [tu:] " [flægz] " — " [treɪn] [ɑ:n][laɪn] " [ɪn] [waɪt]
opening , behind which moves a disc carrying two " flags " — " Train on line " in white
开幕 , 在后面 哪个 移动 一个 光盘 携带 二 " 旗帜 " — " 火车 在 线 " 在 白色的
[ˈletərz] [ɑ:n] [red] [graʊnd] ,
letters on red ground ,

信件 在 红色的 地面 ,

打开后，后面移动着一个带有两面“旗帜”的圆盘——红底白字的“列车上线”字样。

[ænd; ənd] " [laɪn] [klaɪr] " [ɪn] [blæk] [ˈletərz] [ɑ:n][ə; eɪ] [waɪt] [graʊnd] .
and " Line clear " in black letters on a white ground .

和 " 线 清除 " 在 黑色的 信件 在 一个 白色的 地面 .

以及白色背景上黑色字体的“线路清除”。

[ðə; ði] [ki:d] [ˈɪnstrəmənt] [hæz; həz][ə; eɪ] [red] [ænd; ənd][ə; eɪ] [waɪt] [ki:] .
The keyed instrument has a red and a white key .

这 按键 乐器 有 一个 红色的 和 一个 白色的 钥匙 .

这种带键乐器有一个红色键和一个白色键。

[wen] [ðə; ði] [red] [ki:] [ɪz] [dɪˈprest] , " [treɪn] [ɑ:n][laɪn] " [əˈpɪrɪz] [æt; ət][ðə; ði] [ˈoʊpənɪŋ] ;
When the red key is depressed , " Train on line " appears at the opening ;

什么时候 这 红色的 钥匙 是 郁闷 , " 火车 在 线 " 出现 在 这 开幕 ;

按下红色按键时，屏幕上会出现“列车上线”字样；

[ˈɔ:lsoʊ][ɪn] [ðæt] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈkɪlɪs] [disk][æt; ət][ðə; ði][əˈdʒeɪs(ə)nt] [ˈsɪgnəl] - [bɑ:ks] .
also in that of a keyless disc at the adjacent signal - box .

还 在 那 的 一个 无钥匙 光盘 在 这 邻近的 信号 - 盒子 .

也包括相邻信号箱的无钥匙盘。

[ə; eɪ] [dɪˈpreʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [waɪt] [ki:] [ˈsɪmələrlɪ] [ˈɡɪvz] " [laɪn] [klaɪr] .
A depression of the white key similarly gives " Line clear .

一个 沮丧 的 这 白色的 钥匙 相似地 给予 " 线 清除 .

按下白键同样会发出“线路清除”信号。

" [ə; eɪ] [pi:s] [ʌv; əv][ˈwaɪər][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈendz] [tɜ:rnd] [ˈoʊvər][ænd; ənd] [pæst] [θru:] [tu:] [aɪz]
" A piece of wire with the ends turned over and passed through two eyes

" 一个 片 的 金属丝 和 这 结束 转向 超过 和 通过了 通过 二 眼睛

[slaɪdz] [ˈoʊvər][ðə; ði] [ki:z] ,
slides over the keys ,

幻灯片 超过 这 钥匙 ,

“一根两端弯曲并穿过两个孔眼的金属丝滑过琴键，

[ænd; ənd][kæn; kən][bi:; bi] [meɪd] [tu:; tə][hoʊld] [ˈi:ðər] [daʊn] .
and can be made to hold either down .

和 能 是 制成 到 抓住 任何一个 向下 .

可以将其固定住。

[ɪn] [ə'dɪ(ə)n] [tuː; tə] [ðɪːz] , [telə'fə:nɪk] [ænd; ənd] [telɪ'græfɪk] ['ɪnstrəmənts] [ɑːr; ər][prə'vaɪdɪd][tuː; tə]
In addition to these , telephonic and telegraphic instruments are provided to
在 添加 到 这些 , 电话 和 电报 仪器 是 假如 到
[ɪ'neɪb(ə)l][ðə; ði] ['sɪgnəlmen] [tuː; tə] [kən'vɜːrs] .
enable the signalmen to converse .
使能够 这 信号兵 到 交谈 .
除此之外, 还配备了电话和电报设备, 以便信号员进行交流。

['sɪrɪːz] [ʌv; əv] ['sɪgnəlɪŋ] [ɑːpə'eɪənz] .
SERIES OF SIGNALLING OPERATIONS .
系列 的 信号传导 运营 .
一系列信号操作。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [ðə; ði] ['sɪgnəlɪŋ] ['ɪnstrəmənts] [ɪn] [θɪrɪː] [ə'dʒeɪs(ə)nt]['kæbɪnz] .
100 . — The signaling instruments in three adjacent cabins .
- . — 这 信号传导 仪器 在 三 邻近的 小木屋 .
100.一三个相邻舱室中的信号装置。

[ðə; ði] [feðərlɪs] ['æərəʊs] [ʃʊʊ] [ðə; ði] [kə'nek(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnstrəmənts] .
The featherless arrows show the connection of the instruments .
这 无羽毛的 箭头 展示 这 联系 的 这 仪器 .
无羽箭头表示仪器的连接方式。

[wiː; wi] [meɪ] [naʊ] [waːtʃ] [ðə; ði] ['duːɪŋz]
We may now watch the doings
我们 可能 现在 手表 这 行为
现在我们可以观察事态发展了。

[,piː 'dʒɪː -]
[**Pg 214**]
[页 -]
[第214页]

[ʌv; əv] ['sɪgnəlmen] [ɪn] [fɔːr] [sək'sesɪv] [bɑːksɪz] , [ə; eɪ] , [biː] , [siː] , [ænd; ənd][diː] ,
of signalmen in four successive boxes , A , B , C , and D ,
的 信号兵 在 四 连续 盒子 , 一个 , B , C , 和 D ,
四个连续的信号箱, A、B、C 和 D,

['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['pæsɪdʒ] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪk'spres] [treɪn] .
during the passage of an express train .
期间 这 通道 的 一个 表达 火车 .
在特快列车经过期间。

['sɪgnəlmən] [ə; eɪ][kɔːlɪz] ['sɪgnəlmən] ['biːz] [ə'ten(ə)n] [baɪ][wʌn] [biːt] [ɑːn][ðə; ði] ['tæpər] - [bel] .
Signalman A calls signalman B's attention by one beat on the tapper - bell .
信号兵 一个 呼叫 信号兵 的 注意力 经过 一 打 在 这 锥体 - 钟 .
信号员 A 敲一下铃, 引起信号员 B 的注意。

[biː] ['ænsər] [baɪ] [rɪ'piːtɪŋ] [aɪ 'tiː][tuː; tə] [ʃʊʊ] [ðæt] [hiː; hi][ɪz] [ə'tendɪŋ] .
B answers by repeating it to show that he is attending .
B 答案 经过 重复 它 到 展示 那 他 是 参加 .
B 重复了一遍以示他在听。

[ə; eɪ][æskɪs] , " [ɪz] [laɪn] [klɪr] [fɔːr; fər] ['pæsɪndʒər] [ɪk'spres] ? " — [fɔːr] [biːts] [ɑːn][ðə; ði] [bel] .
A asks , " Is line clear for passenger express ? " — four beats on the bell .
一个 问 , " 是 线 清除 为了 乘客 表达 ? " — 四 节拍 在 这 钟 .
A 问道: “旅客快车的队伍是否畅通? ”——铃声响了四下。

[bi:] , ['si:ɪŋ] [ðæt] [ðə; ði] [laɪn] [ɪz] [klɪr] [tu;; tə] [hɪz; ɪz] ['klɪrɪŋ] [pɔɪnt] , [sendz] [bæk] [fɔ:r] [bi:ts] ,
B , seeing that the line is clear to his clearing point , sends back four beats ,
B , 看到 那 这 线 是 清除 到 他的 清理 观点 , 发送 后退 四 节拍 ,
B 见线路畅通无阻, 便向后发了四拍。

[ænd; ənd] [pɪnz] [daʊn] [ðə; ði] [waɪt] [ki:] [ʌv; əv] [hɪz; ɪz] ['ɪnstrəmənt] .
and pins down the white key of his instrument .
和 别针 向下 这 白色的 钥匙 的 他的 乐器 .
然后按住乐器的白键。

" [laɪn] [klɪr] " [ə'pɪrɪz] [ɑ:n] [ðə; ði] ['oʊpənɪŋ] , [ænd; ənd] [ˈɔ:lsou] [æt; ət] [ðæt] [ʌv; əv] ['eɪz] ['kɪlɪs] [dɪsk] .
" Line clear " appears on the opening , and also at that of A's keyless disc .
" 线 清除 " 出现 在 这 开幕 , 和 还 在 那 的 作为 无钥匙 光盘 .
“线路清除”出现在开头, 也出现在 A 的无钥匙光盘上。

[ə; eɪ] ['ləuə] ['sta:ɪŋ] ['sɪgnəl] .
A lowers starting signal .
一个 下 开始 信号 .
降低启动信号。

[treɪn] [mu:vz] [ɔ:f] .
Train moves off .
火车 移动 离开 .
列车驶离。

[ə; eɪ] ['gɪvz] [tu:] [bi:ts] [ɑ:n] [ðə; ði] ['tæpər] = " [treɪn] ['entərɪŋ] ['sek(ə)n] .
A gives two beats on the tapper = " Train entering section .
一个 给予 二 节拍 在 这 锥体 = " 火车 进入 部分 .
A 在敲击器上敲击两下 = “列车进入区段。

" [bi:] [pɪnz] ['ɪndɪkətər] [æt; ət] " [treɪn] [ɑ:n] [laɪn] , " [wɪtʃ] [ˈɔ:lsou] [ə'pɪrɪz] [ɑ:n] ['eɪz] ['ɪnstrəmənt] .
" B pins indicator at " Train on line , " which also appears on A's instrument .
" B 别针 指标 在 " 火车 在 线 , " 哪个 还 出现 在 作为 乐器 .
B 指示牌显示“列车上线”, A 的仪表上也显示了该指示牌。

[ə; eɪ] ['pleɪsɪz] ['sɪgnəlz] [æt; ət] ['deɪndʒər] .
A places signals at danger .
一个 地方 信号 在 危险 .
A 发出危险信号。

[bi:] [æskz] [si:] , " [ɪz] [laɪn] [klɪr] ?
B asks C , " Is line clear ?
B 问 C , " 是 线 清除 ?
B问C: “线路畅通吗? ”

" [si:] [ri'pi:ts] [ðə; ði] [bel] [kouɪd] , [ænd; ənd] [pɪnz] ['ɪndɪkətər] [æt; ət] " [laɪn] [klɪr] ,
" C repeats the bell code , and pins indicator at " Line clear ,
" C 重复 这 钟 代码 , 和 别针 指标 在 " 线 清除 ,
“C 重复铃声代码, 并将指示器引脚置于“线路清除”位置，

" [ʃoʊn] [ɑ:n] ['bi:z] ['kɪlɪs] [dɪsk] [ˈɔ:lsou] .
" shown on B's keyless disc also .
" 所示 在 的 无钥匙 光盘 还 .
“也显示在 B 的无钥匙光盘上。

[bi:] ['ləuə] [ɔ:l] ['sɪgnəlz] .
B lowers all signals .
B 下 全部 信号 .
B 降低所有信号。

[treɪn] ['pa:sɪz] .
Train passes .
火车 通过 .
火车经过。

[bi:] ['signəlz] [tu:; tə][si:] , " [treɪn] ['entərɪŋ] ['sek](ə)n] .
B signals to C , " Train entering section .
B 信号 到 C , " 火车 进入 部分 .

B 向 C 发出信号：“列车进入区段。”

" [bi:] ['signəlz] [tu:; tə][ə; eɪ] , " [treɪn] [aɒt][ʌv; əv]['sek](ə)n] , " [ænd; ənd] [rɪ'li:sɪz] ['ɪndɪkeɪtər] ,
" B signals to A , " Train out of section , " and releases indicator ,
" B 信号 到 一个 , " 火车 出去 的 部分 , " 和 发布 指标 ,

B 向 A 发出信号：“列车驶出区间”，并释放指示器。

[wɪtʃ] [rɪ'tʊ:rn] [tu:; tə]['nɔ:rm(ə)l] [pə'zi](ə)n] [wɪð; wɪθ][hæf][ʌv; əv] [i:tʃ] [flæg] ['ʃoʊɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] ['wɪndəʊ]
which returns to normal position with half of each flag showing at the window
哪个 返回 到 普通的 位置 和 一半 的 每个 旗帜 显示 在 这 窗户
.
.
.

恢复正常位置后，每面旗帜都会有一半显示在窗口上。

[bi:] ['signəlz] [tu:; tə][si:] , " [treɪn] [ɑ:n][laɪn] , " [ænd; ənd][sets] [ɔ:l][hɪz; ɪz] ['signəlz] [tu:; tə]['deɪndʒər] .
B signals to C , " Train on line , " and sets all his signals to danger .
B 信号 到 C , " 火车 在 线 , " 和 套 全部 他的 信号 到 危险 .

B 向 C 发出信号：“列车驶入线路”，并将他的所有信号都设置为危险状态。

[si:][pɪnz] ['ɪndɪkeɪtər][tu:; tə] " [treɪn] [ɑ:n][laɪn] .
C pins indicator to " Train on line .
C 别针 指标 到 " 火车 在 线 .

C 引脚指示器表示“在线训练”。

" [si:][æskz] , " [ɪz][laɪn] [klɪr] ?
" C asks , " Is line clear ?
" C 问 , " 是 线 清除 ?

C问道：“线路畅通吗？ ”

" [bʌt; bət][ðər; ðər][ɪz][ə; eɪ] [treɪn] [æt; ət]['steɪ](ə)n][di:] , [ænd; ənd] ['sɪgnəlmən] [di:] ['ðerfɔ:r] ['gɪvz] [noʊ]
" But there is a train at station D , and signalman D therefore gives no
" 但 那里 是 一个 火车 在 车站 D , 和 信号兵 D 所以 给予 不
[rɪ'plai] ,
reply ,
回复 ,

“但是D站有火车停靠，所以信号员D没有回应。”

[wɪtʃ] [ɪz] [ɪ'kwɪvələnt] [tu:; tə][ə; eɪ] ['negətɪv] .
which is equivalent to a negative .
哪个 是 相等的 到 一个 消极的 .

这相当于否定。

[[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 215**]
[页 -]

[第215页]

[ðə; ði]['draɪvər] , [ɑ:n] [ə'prəʊtʃɪŋ] ['si:z] ['dɪstənt] , [si:z] [aɪ 'ti:] [æt; ət]['deɪndʒər] , [ænd; ənd] [sləʊz] [daʊn] ,
The driver , on approaching C's distant , sees it at danger , and slows down ,
这 司机 , 在 接近 CS 遥远 , 看到 它 在 危险 , 和 减速 向下 ,
['sta:pɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] [hoʊm] .
stopping at the home .
停止 在 这 家 .

司机在接近 C 的远处时，发现它处于危险之中，于是减速，停在了房子前。

[si:] ['ləʊə] [hoʊm] , [ænd; ənd] [ə'laʊz] [treɪn] [tu:; tə] [prəʊ'si:d] [tu:; tə][hɪz; ɪz] ['sta:tɪŋ] ['sɪgnəl] .
C lowers home , and allows train to proceed to his starting signal .
C 下 家 , 和 允许 火车 到 继续 到 他的 开始 信号 .

C 降低车头高度，允许列车驶向其起始信号。

[di:] , [wen] [ðə; ði][lain][ɪz][klɪr] [tu;; tə][hɪz; ɪz] ['klɪrɪŋ] [pɔɪnt] , ['sɪgnəlz] " [lain] [klɪr] ,
D , when the line is clear to his clearing point , signals " Line clear ,
D , 什么时候 这 线 是 清除 到 他的 清理 观点 , 信号 " 线 清除 ,
当到达他的清障点时, D 会发出“线路畅通”的信号。

" [ænd; ənd][pɪnz] ['ɪndɪkeɪtər][æt; ət] " [lain] [klɪr] .
" and pins indicator at " Line clear .
" 和 别针 指标 在 " 线 清除 .
和引脚指示器位于“线路清除”。

" [si:] ['ləuə] ['sta:tɪŋ] ['sɪgnəlz] , [ænd; ənd][treɪn] ['prəʊsi:dz] .
" C lowers starting signals , and train proceeds .
" C 下 开始 信号 , 和 火车 收益 .
“C 降低启动信号, 列车继续行驶。”

[si:] ['sɪgnəlz] [tu;; tə][di:] , " [treɪn] ['entərɪŋ] ['sek](ə)n] , " [ænd; ənd][di:] [pɪnz] ['ɪndɪkeɪtər][æt; ət] " [treɪn] [ɑ:n]
C signals to D , " Train entering section , " and D pins indicator at " Train on
C 信号 到 D , " 火车 进入 部分 , " 和 D 别针 指标 在 " 火车 在
[lain] .
line .
线 .

C 向 D 发出信号, “列车进入区段”, D 将指示器指向“列车上线”。

" [si:] ['sɪgnəlz] [tu;; tə][bi:] , " [treɪn] [aʊt] [ʌv; əv] ['sek](ə)n] , " [sets] ['ɪndɪkeɪtər][æt; ət]['nɔ:rm(ə)] ,
" C signals to B , " Train out of section , " sets indicator at normal ,
" C 信号 到 B , " 火车 出去 的 部分 , " 套 指标 在 普通的 ,
C 向 B 发出信号, “列车驶出区段”, 并将指示器设置为正常状态。

[ænd; ənd] [pʊts] ['sɪgnəlz] [æt; ət]['deɪndʒər] .
and puts signals at danger .
和 放置 信号 在 危险 .
并使信号处于危险之中。

[ænd; ənd][soʊ][ðə; ði] ['prɑ:ses] [ɪz] [rɪ'pi:tɪd] [frʌm; frəm]['steɪ](ə)n][tu;; tə]['steɪ](ə)n] .
And so the process is repeated from station to station .
和 所以 这 过程 是 重复 从 车站 到 车站 .
于是, 这个过程在各个站点之间重复进行。

[wer] , [haʊ'evər] , ['sek]nz] [ɑ:r; ər] [ɔ:rɪ] ,
Where , however , sections are short ,
在哪里 , 然而 , 部分 是 短的 ,
然而, 如果章节较短,

[ðə; ði] ['sɪgnəlmən] [ɪz] [əd'vaɪzd] [wʌn] ['sek](ə)n] [ə'hed] [ʌv; əv][ðə; ði] [ə'prəʊtʃ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [treɪn] [baɪ][æn; ən]
the signalman is advised one section ahead of the approach of a train by an
这 信号兵 是 建议 一 部分 前方 的 这 方法 的 一个 火车 经过 一个
[ə'dɪjən(ə)] ['sɪgnəl] ['sɪgnɪfaɪɪŋ] ,
additional signal signifying ,
额外的 信号 表示 ,
信号员会在列车接近前一个路段收到额外的信号提示, 该信号指示:

" [fæst] [treɪn] [ə'prəʊtʃɪŋ] .
" Fast train approaching .
" 快速地 火车 接近 .
“快车即将驶来。”

" [ðə; ði] [blɔ:k] ['ɪndɪkeɪtər] [rɪ'maɪndz][ðə; ði] ['sɪgnəlmən] [ʌv; əv][ðə; ði] ['werəbaʊts] [ʌv; əv][ðə; ði] [treɪn] .
" The block indicator reminds the signalman of the whereabouts of the train .
" 这 堵塞 指标 提醒 这 信号兵 的 这 下落 的 这 火车 .
“闭塞指示器提醒信号员列车的位置。”

[ə'n'les] [hɪz; ɪz] ['kɪlɪs] ['ɪndɪkeɪtər][ɪz][æ̃t; ə̃t]['nɔ:rm(ə)l] , [hɪz; hɪ] [meɪ] [nɑ:t][æ̃sk] , " [ɪz][laɪn] [klɪr] ？
Unless his keyless indicator is at normal , he may not ask , " Is line clear ?
除非 他的 无钥匙 指标 是 在 普通的 , 他 可能 不是 问 , " 是 线 清除 ？
除非他的无钥匙指示灯处于正常状态, 否则他可能不会问: “线路畅通吗? ”

" [ænd; ənd] [ʌn'tɪl] [hɪz; hɪ] ['sɪgnəlz] [bæk] " [laɪn] [klɪr] " [tu:; tə][ðə; ðɪ][bɑ:ks][br'haɪnd] ,
" And until he signals back " Line clear " to the box behind ,
" 和 直到 他 信号 后退 " 线 清除 " 到 这 盒子 在后面 ,
“直到他向后面的指挥室发出‘线外’的信号为止,

[ə; eɪ] [treɪn] [ɪz][nɑ:t] [ə'laʊd] [tu:; tə]['entər] [hɪz; ɪz] ['sek(ə)n] .
a train is not allowed to enter his section .
一个 火车 是 不是 允许 到 进入 他的 部分 .
火车不允许进入他的区域。

[ɪn] [ðɪs] [wei] [ə; eɪ] ['sek(ə)n] [ʌv; əv] [laɪn] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [fʊl] ['kɑ:mplɪment] [ʌv; əv] ['sɪgnəlz] [ɪz] [ˈɔ:lweɪz]
In this way a section of line with a full complement of signals is always
在 这 方式 一个 部分 的 线 和 一个 满的 补充 的 信号 是 总是
[ɪntər'pəʊzɪd] [br'twi:n] ['eni] [tu:] [treɪnz] .
interposed between any two trains .
插入 之间 任何 二 火车 .
这样一来, 任意两列火车之间总会有一段配备齐全信号系统的线路。

[ðə; ðɪ] ['wɜ:rkɪŋ] [ʌv; əv] ['sɪŋg(ə)l] [laɪnz] .
THE WORKING OF SINGLE LINES .
这 在职的 的 单身的 线条 .
单线运行原理。

[wi:; wi][hæv; həv] [delt] [wɪð; wɪθ][ðə; ðɪ] ['sɪgnəlɪŋ] [ə'reɪndʒmənts] [pə:'teɪnɪŋ] [tu:; tə] ['dʌb(ə)l] [laɪnz] [ʌv; əv]
We have dealt with the signalling arrangements pertaining to double lines of
我们 有 已处理 和 这 信号传导 安排 相关的 到 双倍的 线条 的
[reɪlwei] , [ˈʃoʊɪŋ] [ðæt]
railway , showing that
铁路 , 显示 那
我们已经处理了双线铁路的信号布置问题, 结果表明:

[[ˌpi: 'dʒɪ: -]
[**Pg 216**]
[页 -]
[第216页]

[ə; eɪ] ['sɪstəm] [ʌv; əv] ['sɪgnəlz] [ɪz] ['nesəserɪ] [tu:; tə] [prɪ'vent] [ə; eɪ] [treɪn] ['rʌnɪŋ] ['ɪntu:][ðə; ðɪ] [bæk] [ʌv; əv]
a system of signals is necessary to prevent a train running into the back of
一个 系统 的 信号 是 必要的 到 防止 一个 火车 跑步 进入 这 后退 的
[ɪts] ['predəsəsər] .
its predecessor .
它是 前任 .
必须设置信号系统来防止后一列火车撞上前面那列火车的尾部。

[wer] [treɪnz] [ɪn][bəʊθ] [də'rek(ə)nɪz] [pæs] ['oʊvər][ə; eɪ] ['sɪŋg(ə)l] [laɪn] ,
Where trains in both directions pass over a single line ,
在哪里 火车 在 两个都 方向 经过 超过 一个 单身的 线 ,
当双向列车在同一条铁路线上交会时,

[nɑ:t]['oʊnli][hæz; həz] [ðɪs] ['elɪmənt] [ʌv; əv]['deɪndʒər][tu:; tə][bi:; bi] [delt] [wɪð; wɪθ] ,
not only has this element of danger to be dealt with ,
不是 仅有的 有 这 元素 的 危险 到 是 已处理 和 ,
不仅要应对这一危险因素,

[bʌt; bət][ˈɔːlsʊv][ðə; ði][ˌpɑːsəˈbɪləti][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈtreɪn] [ˈbiːɪŋ] [əˈlaʊd] [tuː; tə][ˈentər][ə; eɪ][ˈsekʃ(ə)n][ʌv; əv][ˈlaɪn]
but also the possibility of a train being allowed to enter a section of line
但 还 这 可能性 的 一个 火车 存在 允许 到 进入 一个 部分 的 线
[frʌm; frəm] [iːtʃ] [end][æʔ; əʔ][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] .
from each end at the same time .
从 每个 结尾 在 这 相同的 时间 .

但也有可能允许一列火车同时从线路的两端进入同一路段。

[ðɪs] [ɪz][rɪˈfektəd, rɪˈfektɪd, ˈiːfektəd, ˈiːfektɪd][ɪn] [ˈsevrəl] [weɪz] ,
This is effected in several ways ,
这 是 受影响 在 一些 方式 ,
这是通过多种方式实现的,
[ðə; ði] [ˈes(ə)ns] [ʌv; əv] [iːtʃ] [ˈbiːɪŋ] [ðæt][ðə; ði][ˈendʒɪn] - [ˈdraɪvər][[æɪ; ʃəl][hæv; həv][ɪn][hɪz; ɪz] [pəˈzeʃn]
the essence of each being that the engine - driver shall have in his possession
这 本质 的 每个 存在 那 这 引擎 - 司机 将 有 在 他的 拥有
[ˈvɪzəb(ə)] [ˈeɪvɪdəns] [ʌv; əv][ðə; ði] [pərˈmɪʃ(ə)n] [əˈkɔːd] [hɪm; ɪm][baɪ][ðə; ði] [ˈsɪɡnəlmən] [tuː; tə][ˈentər][ə; eɪ]
visible evidence of the permission accorded him by the signalman to enter a
可见的 证据 的 这 允许 同意 他 经过 这 信号兵 到 进入 一个
[ˈsekʃ(ə)n][ʌv; əv][ˈsɪŋɡ(ə)] [ˈlaɪn] .
section of single line .
部分 的 单身的 线 .

火车司机应持有信号员允许其进入单线铁路某段的可见证据。

[ə; eɪ][ˈsɪŋɡ(ə)] [ˈtreɪn] [ˈstaːf] .
A SINGLE TRAIN STAFF .
一个 单身的 火车 职员 .
一名列车工作人员。

[ðə; ði] [ˈsɪmplɪst] [fɔːrm][ʌv; əv] [ˈwɜːrkɪŋ] [ɪz][tuː; tə] [ˈæləkeɪt] [tuː; tə][ðə; ði][leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv][ˈlaɪn][ə; eɪ] " [ˈtreɪn]
The simplest form of working is to allocate to the length of line a " train
这 最简单的 形式 的 在职的 是 到 分配 到 这 长度 的 线 一个 " 火车
[ˈstaːf] " — [ə; eɪ] [ˈpiːs] [ʌv; əv] [wʊd] [əˈbaʊt] - [ɪntʃɪz] [ˈlɔːŋ] ,
staff " — a piece of wood about 14 inches long ,
职员 " — 一个 片 的 木头 关于 - 英寸 长的 ,

最简单的计算方法是为每根线分配一根“标尺”——一根大约14英寸长的木条，

[ˈberɪŋ] [ðə; ði] [neɪmz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsteɪʃənz] [æʔ; əʔ] [ˈiːðər] [end] .
bearing the names of the stations at either end .
轴承 这 姓名 的 这 车站 在 任何一个 结尾 .
标有两端车站的名称。

[ðɪs] [ɪz] [əˈdɑːptɪd] [wer] [ˈoʊnli][wʌn] [ˈendʒɪn] [ɪz] [juːst] [fɔːr; fər] [ˈwɜːrkɪŋ] [ə; eɪ][ˈsekʃ(ə)n] ,
This is adopted where only one engine is used for working a section ,
这 是 已采用 在哪里 仅有的 一 引擎 是 用过的 为了 在职的 一个 部分 ,
当一个路段只使用一台机车运行时，就会采用这种方法。

[sʌtʃ] [æz; əz][ə; eɪ] [ˈɔːrt] [bræntʃ] [ˈlaɪn] .
such as a short branch line .
这样的 作为 一个 短的 分支 线 .
例如一条短支线。

[ɪn][ə; eɪ] [keɪs] [ˈlaɪk] [ðɪs] [ðer; ðər][ɪz] [ˈɑːbvɪəsli] [ˈnoʊ][ˈdeɪndʒər][ʌv; əv] [tuː] [ˈtreɪnz] [ˈmiːtɪŋ] ,
In a case like this there is obviously no danger of two trains meeting ,
在 一个 案件 喜欢 这 那里 是 明显地 不 危险 的 二 火车 会议 ,
在这种情况下，显然不存在两列火车相撞的危险。

[ænd; ənd][ðə; ði][ˈtreɪn] [ˈstaːf] [ɪz] [ˈmɪrli] [ðə; ði] [əˈθɔːrəti] [tuː; tə][ðə; ði][ˈdraɪvər][tuː; tə][ˈstaːrt][ə; eɪ] [ˈdʒɜːrni] .
and the train staff is merely the authority to the driver to start a journey .
和 这 火车 职员 是 仅仅 这 权威 到 这 司机 到 开始 一个 旅行 .
列车工作人员只是授权司机启动旅程而已。

[nɒʊ] [telɪ'græfɪk] [kə,mju:nɪ'keɪʃn] [ɪz] ['nesəsəri] [wɪð; wɪθ] [sʌtʃ] [ə; eɪ] ['sɪstəm] ,
No telegraphic communication is necessary with such a system ,
不 电报 沟通 是 必要的 和 这样的 一个 系统 ,
使用这种系统无需电报通信。

[ænd; ənd] ['sɪgnəlz] [ɑ:r; ər] [pleɪst] ['oʊnli][æt; ət][ðə; ði][ˈendz][ʌv; əv][ðə; ði][laɪn] .
and signals are placed only at the ends of the line .
和 信号 是 放置 仅有的 在 这 结束 的 这 线 .
信号灯只设置在线路的两端。

[treɪn] [stɑ:f] [ænd; ənd] ['tɪkɪt] .
TRAIN STAFF AND TICKET .
火车 职员 和 票 .
列车工作人员和车票。

[ɑ:n] [lɔ:n] [lenθs] [ʌv; əv]['sɪŋg(ə)] [laɪn] [weɪ] [mɔ:r] [ðæn; ðən][wʌn]
On long lengths of single line where more than one
在 长的 长度 的 单身的 线 在哪里 更多的 比 一
在较长的单行线上，有不止一个

[[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 217**]
[页 -]
[第217页]

[treɪn] [hæz; həz][tu:; tə][bi:; bi] [kən'sɪdərd] ,
train has to be considered ,
火车 有 到 是 经过考虑的 ,
必须考虑火车因素，

[ðə; ði][laɪn][ɪz][dɪ'vaɪdɪd]['ɪntu:] [blɑ:ks] [ɪn][ðə; ði] [wei] [ɔ:l'redɪ] [dɪ'skraɪbd] [fɔ:r; fər] ['dʌb(ə)] [laɪnz] ,
the line is divided into blocks in the way already described for double lines ,
这 线 是 分割 进入 积木 在 这 方式 已经 描述 为了 双倍的 线条 ,
该线段按照之前描述双线段的方式被分成若干块。

[ænd; ənd][ə; eɪ] [stɑ:f] [ɪz] [ə'saɪnd] [tu:; tə] [i:tʃ] ,
and a staff is assigned to each ,
和 一个 职员 是 分配 到 每个 ,
每个岗位都配备了一名工作人员。

[ðə; ði] [stæfs] [fɔ:r; fər][ðə; ði] ['veriəs] [blɑ:ks] ['dɪfərɪŋ] [frʌm; frəm] [i:tʃ] [ˈʌðər] [ɪn] [ʃeɪp] [ænd; ənd] ['kʌlər]
the staffs for the various blocks differing from each other in shape and colour
这 员工 为了 这 各种各样的 积木 不同 从 每个 其他 在 形状 和 颜色
:
:
:
各个积木的杆子形状和颜色各不相同。

[ðə; ði][ˈju:zuəl] ['sɪgnəlz] [ɑ:r; ər][prə'vaɪdɪd][æt; ət] [i:tʃ] ['steɪ(ə)n] , [ænd; ənd] [blɑ:k] [ˈtelɪgræf] ['ɪnstɹəmənts]
The usual signals are provided at each station , and block telegraph instruments
这 通常 信号 是 假如 在 每个 车站 , 和 堵塞 电报 仪器
[ɑ:r; ər] [ɪm'plɔɪd] ,
are employed ,
是 受雇 ,
每个车站都提供常规信号，并使用闭塞电报机。

[ðə; ði]['oʊnli] ['dɪfrəns] ['bi:ɪŋ] [ðæt] [wʌn][dɪsk] , [ʌv; əv][ðə; ði] [ki:] ['pætərn] ,
the only difference being that one disc , of the key pattern ,
这 仅有的 不同之处 存在 那 一 光盘 , 的 这 钥匙 图案 ,
唯一的区别在于，关键图案中的一张光盘，

[ɪz] [ju:st] [fɔ:r; fər] [treɪnz] [ɪn][bəʊθ] [də'rek(ə)nz] .
is used for trains in both directions .

是 用过的 为了 火车 在 两个都 方向 .
适用于双向列车。

[ɑ:n] [sʌtʃ] [ə; eɪ][laɪn][aɪ 'ti:][ɪz] , [ʌv; əv] [kɔ:rs] ,
On such a line it is , of course ,

在 这样的 一个 线 它 是 , 的 课程 ,

当然，从这个意义上讲，

[ˈpɑ:səb(ə)l] [ðæt] [tu:] [ɔ:r] [mɔ:r] [treɪnz] [meɪ] [rɪ'kwaɪər][tu:; tə] [ˈfɑ:lʊ] [i:tʃ] [ˈʌðər] [wɪ'ðaʊt] [ˈeni] [ˈtrævəlɪŋ]
possible that two or more trains may require to follow each other without any travelling

可能的 那 二 或者 更多的 火车 可能 要求 到 跟随 每个 其他 没有 任何 旅行

[,ɪntə'mi:diətli] [ɪn][ðə; ði] [ˈɑ:pəzɪt] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] .
intermediately in the opposite direction .

中间 在 这 对面的 方向 .

可能有两列或多列火车需要依次行进，中间不能有任何反方向的行驶。

[ðɪs] [wʊd] [bi:; bi][ɪm'pɑ:səb(ə)l] [ɪf] [ðə; ði] [stɑ:f] [pæst] [ˈju:nɪfɔ:rmli][tu:; tə][ænd; ənd][frʊ] [ɪn][ðə; ði] [blɑ:k]
This would be impossible if the staff passed uniformly to and fro in the block

这 会 是 不可能的 如果 这 职员 通过了 均匀地 到 和 弗 在 这 堵塞
[ˈsekʃ(ə)n] ;
section ;

部分 ;

如果工作人员在街区内均匀地来回走动，这是不可能实现的；

[bʌt; bət][aɪ 'ti:][ɪz] [ə'reɪndʒd] [baɪ][ðə; ði] [ˌɪntrə'dʌk(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [treɪn] [stɑ:f] [ˈtɪkɪt] [ju:st] [ɪn][kən'dʒʌŋk(ə)n]
but it is arranged by the introduction of a train staff ticket used in conjunction

但 它 是 安排 经过 这 介绍 的 一个 火车 职员 票 用过的 在 连词
[wɪð; wɪθ][ðə; ði] [stɑ:f] .
with the staff .

和 这 职员 .

但这是通过引入一种与工作人员一起使用的火车员工票来解决的。

[nʊ] [treɪn] [ɪz] [pər'mɪtɪd] [tu:; tə] [li:v] [ə; eɪ] [stɑ:f] [ˈsteɪ(ə)n] [ən'les] [ðə; ði] [stɑ:f] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [ˈsekʃ(ə)n]
No train is permitted to leave a staff station unless the staff for the section

不 火车 是 允许 到 离开 一个 职员 车站 除非 这 职员 为了 这 部分
[ʌv; əv][laɪn][tu:; tə][bi:; bi] [ˈtrævəst] [ɪz][æt; ət][ðə; ði] [ˈsteɪ(ə)n] ;
of line to be traversed is at the station ;

的 线 到 是 穿越 是 在 这 车站 ;

除非负责该路段线路的工作人员在站，否则任何列车不得离开工作人员站；

[ænd; ənd][ðə; ði] [ˈdraɪvər][hæz; həz][ðə; ði] [strɪktɪst] [ˈpɑ:səb(ə)l] [ɪn'strʌk(ə)nz] [ðæt] [hi:; hi][mʌst; məst] [si:] [ðə; ði]
and the driver has the strictest possible instructions that he must see the

和 这 司机 有 这 最严格的 可能的 指示 那 他 必须 看 这
[stɑ:f] .
staff .

职员 .

司机接到最严格的指示，必须见到工作人员。

[ɪf] [ə; eɪ] [ˈsekənd] [treɪn] [ɪz][rɪ'kwaɪərd][tu:; tə] [ˈfɑ:lʊ] , [ðə; ði] [stɑ:f] [ɪz] [fʊn] [tu:; tə][ðə; ði] [ˈdraɪvər] ,
If a second train is required to follow , the staff is shown to the driver ,

如果 一个 第二 火车 是 必需的 到 跟随 , 这 职员 是 所示 到 这 司机 ,
如果需要第二列火车跟随，工作人员会向司机示意。

[ænd; ənd][ə; eɪ] [treɪn] [stɑ:f] [ˈtɪkɪt] [ˈhændɪd] [hɪm; ɪm][æz; əz][hɪz; ɪz] [ə'θɔ:rəti] [tu:; tə] [prəʊ'si:d] .

and a train staff ticket handed him as his authority to proceed .

和 一个 火车 职员 票 递交 他 作为 他的 权威 到 继续 .

他还拿到了一张列车工作人员的车票，作为他通行的凭证。

[ɪf] , [haʊ'evər] , [ðə; ði][nekst][treɪn][ˈʊʊvər][ðə; ði][ˈsekʃ(ə)n] [wɪl] [ˈentər][frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈɑ:pəzɪt] [end] ,
If , however , the next train over the section will enter from the opposite end ,
如果 , 然而 , 这 下一个 火车 超过 这 部分 将要 进入 从 这 对面的 结尾 ,
但是 , 如果下一列经过该路段的列车将从另一端驶入 ,

[ðə; ði] [stɑ:f] [ɪz] [ˈhændɪd] [tu;; tə][ðə; ði][ˈdraɪvər] .
the staff is handed to the driver .
这 职员 是 递交 到 这 司机 .
工作人员将工作人员交给司机。

[tu;; tə] [ˈrendər] [ðɪs] [ˈsɪstəm] [æz; əz] [seɪf] [æz; əz][ˈpɑ:səb(ə)] , [treɪn] [stɑ:f]
To render this system as safe as possible , train staff
到 使成为 这 系统 作为 安全的 作为 可能的 , 火车 职员
为了使该系统尽可能安全 , 请对员工进行培训。

[, [pi: 'dʒi:] -]
[Pg 218]
[页 -]
[第218页]

[ˈtɪkɪts] [ɑ:r; ər][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [ˈkʌlər] [ænd; ənd] [ˌʃeɪp] [æz; əz][ðə; ði] [stɑ:f] [fɔ:r; fər][ðə; ði][ˈsekʃ(ə)n]
tickets are of the same colour and shape as the staff for the section
门票 是 的 这 相同的 颜色 和 形状 作为 这 职员 为了 这 部分
[tu;; tə] [wɪtʃ] [ðeɪ] [ə'plai] ,
to which they apply ,
到 哪个 他们 申请 ,
票的颜色和形状与相应区域的工作人员相同。

[ænd; ənd][ɑ:r; ər] [keɪpt] [ɪn][ə; eɪ] [ˈspeʃ(ə)] [bɑ:ks][æt; ət][ðə; ði] [ˈsteɪʃənz] ,
and are kept in a special box at the stations ,
和 是 保留 在 一个 特别的 盒子 在 这 车站 ,
它们被保存在车站的专用箱子里。

[ðə; ði] [ki:] [ˈbi:ɪŋ] [ə'tætʃt] [tu;; tə][ðə; ði] [stɑ:f] [ænd; ənd][ðə; ði] [lɑ:k] [soʊ] [ə'reɪndʒd] [ðæt] [ðə; ði] [ki:]
the key being attached to the staff and the lock so arranged that the key
这 钥匙 存在 随附的 到 这 职员 和 这 锁 所以 安排 那 这 钥匙
[ˈkænɑ:t] [bi;; bi] [wɪð'drɔ:n] [ən'les] [ðə; ði][bɑ:ks][hæz; həz] [bɪn] [lɒkt] .
cannot be withdrawn unless the box has been locked .
不能 是 撤回 除非 这 盒子 有 到过 已锁定 .
钥匙系在钥匙柄上 , 锁的设计使得只有在盒子上锁后才能拔出钥匙。

[ɪ'lektrɪk] [treɪn] [stɑ:f] [ænd; ənd] [ˈtæblət] [ˈsɪstəmz] .
ELECTRIC TRAIN STAFF AND TABLET SYSTEMS .
电的 火车 职员 和 药片 系统 .
电动列车乘务员和平板电脑系统。

[ðɪ:z] [ˈsɪstəmz] [ʌv; əv] [ˈwɜ:rkɪŋ] [ɑ:r; ər] [dɪ'veləp'mənts] [ʌv; əv][ðə; ði][læst] [ˈmenʃ(ə)nd] ,
These systems of working are developments of the last mentioned ,
这些 系统 的 在职的 是 发展 的 这 最后的 提及 ,
这些工作系统是前述系统的发展成果。

[baɪ] [wɪtʃ] [ɑ:r; ər] [sɪ'kjʊəd] [ˈgreɪtər] [ˈseɪftɪ] [ænd; ənd] [i:z] [ɪn] [ˈwɜ:rkɪŋ] [ðə; ði][laɪn] .
by which are secured greater safety and ease in working the line .
经过 哪个 是 安全 更大的 安全 和 舒适 在 在职的 这 线 .
从而确保了线路操作的安全性和便捷性。

[ɑ:n][sʌm; səm] [ˈsekʃnz] [ʌv; əv][ˈsɪŋɡ(ə)] [laɪn] [ˈsɜ:rkəmstænsɪz] [ˈɔ:f(ə)n] [nə'sesɪteɪt] [ðə; ði] [ˈrʌnɪŋ] [ʌv; əv]
On some sections of single line circumstances often necessitate the running of
在 一些 部分 的 单身的 线 情况 经常 需要 这 跑步 的
[ˈsevrəl] [treɪnz] [ɪn][wʌŋ][də'rekʃn; daɪ'rekʃn] [wɪ'daʊt] [ə; eɪ] [rɪ'tʜ:rn] [treɪn] .
several trains in one direction without a return train .
一些 火车 在 一 方向 没有 一个 返回 火车 .
在某些单线铁路路段 , 由于各种原因 , 经常需要多列火车沿同一方向运行 , 而没有返程列车。

[fɔːr; fər] [sʌtʃ] ['keɪsɪz][ðə; ði] [treɪn] [stɑːf] ['tɪkɪt] [wʌz; wəz] [ɪntrə'duːst] ；
For such cases the train staff ticket was introduced ；
为了 这样的 案例 这 火车 职员 票 曾是 介绍 ；

针对这种情况，推出了列车员票；

[bʌt; bət][iːv(ə)n][ɑːn][ðə; ði] [best] ['regjəleɪtəd, 'regjəleɪtɪd] [laɪnz] [aɪ 'tiː][ɪz][nɑːt] [ˈɔːlweɪz] ['pɑːsəb(ə)][tuː; tə] [sɪ'kjʊr]
but even on the best regulated lines it is not always possible to secure
但 甚至 在 这 最好的 受监管 线条 它 是 不是 总是 可能的 到 安全的
[ðæt] [ðə; ði] [stɑːf] [ʃæl; ʃəl][biː; bi][æɪt; ət][ðə; ði][ˈsteɪ(ə)n] [wer] [aɪ 'tiː][ɪz][rɪ'kwəɪərd][æɪt; ət][ðə; ði] [raɪt] [taɪm] ，
that the staff shall be at the station where it is required at the right time ，
那 这 职员 将 是 在 这 车站 在哪里 它 是 必需的 在 这 正确的 时间 ；
但即使在管理最完善的线路上，也并非总能确保工作人员在需要的时间出现在需要的车站。

[ænd; ʌnd][ˈkeɪsɪz][hæv; həv] [ə'raɪzn] [wer] ， [noʊ] [treɪn] [ˈbiːɪŋ] [ə'veɪləb(ə)][æɪt; ət][ðə; ði][ˈsteɪ(ə)n] [wer] [ðə; ði]
and cases have arisen where , no train being available at the station where the
和 案例 有 出现 在哪里 ， 不 火车 存在 可用的 在 这 车站 在哪里 这
[stɑːf] [wʌz; wəz] ，
staff was ；
职员 曾是 ；

也曾出现过这样的情况：工作人员所在的车站没有火车，

[aɪ 'tiː][hæd; həd][tuː; tə][biː; bi][ˈteɪkən][tuː; tə][ðə; ði] [ˈʌðər] [ˈsteɪ(ə)n][baɪ][ə; eɪ][mæn][ɑːn] [fʊt] ，
it had to be taken to the other station by a man on foot ；
它 有 到 是 已采取 到 这 其他 车站 经过 一个 男人 在 脚 ；
它必须由一名男子步行送到另一个车站。

[ˈkɔːzɪŋ] [mʌtʃ] [dɪ'leɪ] [tuː; tə] [ˈtræfɪk] ．
causing much delay to traffic ．
导致 很多 延迟 到 交通 ．

造成交通严重延误。

[ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [treɪn] [stɑːf] [ænd; ʌnd][ˈtæblət] [ˈsɪstəmz] [ˌoʊvər'kʌm] [ðɪs] [ˈdɪfɪkəlti] ．
The electric train staff and tablet systems overcome this difficulty ．
这 电的 火车 职员 和 药片 系统 克服 这 困难 ．

电动列车乘务员和电子表格系统克服了这一难题。

[bəʊθ] [wɜːrk][ɑːn] [mʌtʃ] [ðə; ði] [seɪm] [ˈprɪnsəp(ə)] ， [ænd; ʌnd][wiː; wi] [wɪl] [ˈðerfɔːr] [dɪ'skraɪb] [ðə; ði][ˈfɔːrmər]
Both work on much the same principle , and we will therefore describe the former
两个都 工作 在 很多 这 相同的 原则 ， 和 我们 将要 所以 描述 这 以前的
．
：
．

两者的工作原理大致相同，因此我们将介绍前者。

[[piː'dʒiː] -]
[**Pg 219**]
[页 -]

[第219页]

[fɪg] ．
Fig ．
如图 ．

如图。

- ． — [æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [treɪn] [stɑːf] [ˈhoʊldər] : [es][es] ， [stæfs] [ɪn][ðə; ði][slɑːt][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈɪnstɹəmənt] ．
101 . — An electric train staff holder : s s , staffs in the slot of the instrument .
- ． — 一个 电的 火车 职员 持有者 : s s ， 员工 在 这 投币口 的 这 乐器 ．

101.—电动火车五线谱架：ss，五线谱在仪器的插槽中。

[ˈliːnɪŋ] [əˈɡenst] [ðə; ði][saɪd][λv; əv][ðə; ði][ˈkæbɪn][ɪz][ə; eɪ][stɑːf] [ˈʃoʊɪŋ] [ðə; ði] [kiː] [keɪ][æt; ət][ðə; ði][end]
Leaning against the side of the cabin is a staff showing the key k at the end
倾斜 反对 这 边 的 这 舱 是 一个 职员 显示 这 钥匙 k 在 这 结尾
[fɔːr; fər] [ˈʌnˈlɒkɪŋ] [ə; eɪ][ˈsaɪdɪŋ] [pɔɪnts] [bɪˈtwiːn] [tuː] [ˈsteɪʃənz] .
for unlocking a siding points between two stations .
为了 解锁 一个 壁板 积分 之间 二 车站 .

靠在机车厢侧面的的是一根木杖，杖尖是钥匙 k，用于解锁两个车站之间的侧线连接点。

[ðə; ði] [ˈendʒɪn] [ˈdraɪvər] [ˈkænaɪt] [rɪˈmuːv] [ðə; ði] [stɑːf] [ʌnˈtɪl] [ðə; ði] [pɔɪnts] [hæv; həv] [bɪn] [lɒkt] [əˈɡen] .
The engine driver cannot remove the staff until the points have been locked again .
这 引擎 司机 不能 消除 这 职员 直到 这 积分 有 到过 已锁定 再次 .
只有当道岔再次锁定后，火车司机才能移除道岔指示杆。

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 220**]
[页 -]

[第220页]

[æt; ət] [iːtʃ] [end][λv; əv][ə; eɪ] [blɔːk] [ˈsek(ə)n][ə; eɪ] [treɪn] [stɑːf] [ˈɪnstɾəmənt] ([fig] . -) [ɪz][prəˈvaɪdɪd] .
At each end of a block section a train staff instrument (Fig . 101) is provided .
在 每个 结尾 的 一个 堵塞 部分 一个 火车 职员 乐器 (如图 . -) 是 假如 .
在每个闭塞段的两端都设置有列车标尺（图 101）。

[ɪn][ðə; ði] [beɪs] [λv; əv] [ðɪːz] [ˈɪnstɾəmənts] [ɑːr; ər][ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [λv; əv] [treɪn] [stæfs] ,
In the base of these instruments are a number of train staffs ,
在 这 根据 的 这些 仪器 是 一个 数字 的 火车 员工 ,
这些仪器的底部有许多列车指针，

[ˈeni] [wʌn][λv; əv] [wɪtʃ] [wʊd] [biː; bi] [əkˈseptɪd] [baɪ][æn; ən] [ˈendʒɪn] - [ˈdraɪvər][æz; əz] [pərˈmɪʃ(ə)n] [tuː; tə]
any one of which would be accepted by an engine - driver as permission to
任何 一 的 哪个 会 是 公认 经过 一个 引擎 - 司机 作为 允许 到
[ˈtræv(ə)][ˈoʊvər][ðə; ði][ˈsɪŋ(ə)][laɪn] .
travel over the single line .
旅行 超过 这 单身的 线 .

其中任何一种都可以被火车司机接受为穿越单线的通行证。

[ðə; ði] [ˈɪnstɾəmənts] [ɑːr; ər] [rɪˈlektɾikli] [kəˈnektɪd] ,
The instruments are electrically connected ,
这 仪器 是 电气 连接 ,
这些仪器之间是电气连接的，

[ðə; ði] [ˈmekənɪzəm] [siˈkjuəɪŋ] [ðæt] [ə; eɪ] [stɑːf] [kæn; kən][biː; bi] [wɪðˈdrɔːn] [ˈoʊnli][baɪ][ðə; ði][siːˈoʊ] -
the mechanism securing that a staff can be withdrawn only by the co -
这 机制 确保 那 一个 职员 能 是 撤回 仅有的 经过 这 合作 -
[ɑːpəˈreɪʃ(ə)n][λv; əv][ðə; ði] [ˈsɪgnəlmən] [æt; ət] [iːtʃ] [end][λv; əv][ðə; ði][ˈsek(ə)n] ;
operation of the signalman at each end of the section ;
手术 的 这 信号兵 在 每个 结尾 的 这 部分 ;

该机制确保只有当线路两端的信号员配合才能撤回信号杆；

[ðæt] , [wen] [ɔːl][ðə; ði] [stæfs] [ɑːr; ər][ɪn][ðə; ði] [ˈɪnstɾəmənts] , [ə; eɪ] [stɑːf] [meɪ] [biː; bi] [wɪðˈdrɔːn] [æt; ət]
that , when all the staffs are in the instruments , a staff may be withdrawn at
那 , 什么时候全部 这 员工 是 在 这 仪器 , 一个 职员 可能 是 撤回 在
[iːðər] [end] ;
either end ;
任何一个 结尾 ;

当所有五线谱都放入乐器中时，可以从两端抽出一根五线谱；

[ðæt] , [wen] [ə; eɪ] [stɑːf] [hæz; həz] [bɪn] [wɪðˈdrɔːn] ,
that , when a staff has been withdrawn ,
那 , 什么时候 一个 职员 有 到过 撤回 ,
当一名工作人员被撤回时，

[ə'ʌləðər] ['kænɑ:tɪ] [bi:; bi] [əb'teɪnd] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] [wʌn] [aʊt] [hæz; həz] [bɪn] [rɪ'stɔ:rd] [tu:; tə] [wʌn] [ɔ:r] [ʌðər]
another cannot be obtained until the one out has been restored to one or other
其他 不能 是 获得 直到 这 一 出去 有 到过 恢复 到 一 或者 其他
[ʌv; əv] [ðə; ði] ['ɪnstɹəmənts] .
of the instruments .
的 这 仪器 .

只有当其中一个仪器恢复正常工作后，才能获得另一个仪器。

[ðə; ði] ['seɪftɪ] [ʌv; əv] [sʌtɪ] [ə; eɪ] ['sɪstəm] [ɪz] ['ɑ:bviəs] ,
The safety of such a system is obvious ,
这 安全 的 这样的 一个 系统 是 明显的 ,
这种系统的安全性显而易见。

[æz; əz] [ɔ:lsoʊ] [ðə; ði] [ə'sɪstəns] [tu:; tə] [ðə; ði] ['wɜ:rkɪŋ] [baɪ] ['hævɪŋ] [ə; eɪ] [stɑ:f] [ə'veɪləb(ə)] [fɔ:r; fər] [ə; eɪ]
as also the assistance to the working by having a staff available for a
作为 还 这 协助 到 这 在职的 经过 拥有 一个 职员 可用的 为了 一个
[treɪn] [noʊ] ['mætər] [frʌm; frəm] [wɪtɪ] [end] [aɪ 'ti:] [ɪz] [tu:; tə] ['entər] [ðə; ði] ['sek](ə)n] .
train no matter from which end it is to enter the section .
火车 不 事情 从 哪个 结尾 它 是 到 进入 这 部分 .

此外，无论列车从路段的哪一端进入，都会有工作人员随时待命，为列车运行提供协助。

[ðə; ði] ['mekənɪzəm] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['ɪnstɹəmənts] [ɪz] [kwaɪt] ['sɪmp(ə)] .
The mechanism of the instruments is quite simple .
这 机制 的 这 仪器 是 相当 简单的 .
这些仪器的机械结构非常简单。

[ə; eɪ] ['dʌb(ə)] - [pould] [rɪ'lektroʊ] - ['mægnət] [ɪz] ['enər,dʒaɪz] [baɪ] [ðə; ði] [dɪ'preʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [ki:] [baɪ] [ðə; ði]
A double - poled electro - magnet is energized by the depression of a key by the
一个 双倍的 - 杆 电 - 磁铁 是 充满活力 经过 这 沮丧 的 一个 钥匙 经过 这
[ˈsɪgnəlmən] [æt; ət] [ðə; ði] ['fɜ:rðər] [end] [ʌv; əv] [ðə; ði] [blɑ:k] ['ɪntu:] [wɪtɪ] [ðə; ði] [treɪn] [ɪz] [tu:; tə] [rʌn] ,
signalman at the further end of the block into which the train is to run ,
信号兵 在 这 更远 结尾 的 这 堵塞 进入 哪个 这 火车 是 到 跑步 ,
当列车驶入该闭塞区段的另一端时，信号员按下按键，双极电磁铁便会通电。

[ænd; ænd] [baɪ] [ðə; ði] ['tɜ:rnɪŋ] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['hænd(ə)] [baɪ] [ðə; ði] ['sɪgnəlmən] [hu:] [rɪ'kwairz] [tu:; tə] [wɪð'drɔ:]
and by the turning of a handle by the signalman who requires to withdraw
和 经过 这 转弯 的 一个 处理 经过 这 信号兵 WHO 需要 到 提取
[ə; eɪ] [stɑ:f] .
a staff .
一个 职员 .

信号员可以通过转动手柄来收回信号杆。

[ðə; ði] ['mægnət] , ['bi:ɪŋ] ['enər,dʒaɪz] , [ɪz] ['eɪb(ə)] [tu:; tə] [lɪft] [ə; eɪ] [mə'kænɪk(ə)] [lɑ:k] ,
The magnet , being energized , is able to lift a mechanical lock ,
这 磁铁 , 存在 充满活力 , 是有能力的 到 举起 一个 机械的 锁 ,
磁铁通电后，能够抬起机械锁。

[ænd; ænd] [pə'mɪts] [ðə; ði] [wɪð'drɔ:əl] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [stɑ:f] .
and permits the withdrawal of a staff .
和 许可证 这 退出 的 一个 职员 .
并允许撤回一名工作人员。

[ɪn] [ɪts] ['pæsɪdʒ] [θru:] [ðə; ði] ['ɪnstɹəmənt] [ðə; ði] [stɑ:f] [rɪ'vɒlvz] [ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['aɪərən] [dɪskz] ,
In its passage through the instrument the staff revolves a number of iron discs ,
在 它是 通道 通过 这 乐器 这 职员 旋转 一个 数字 的 铁 光盘 ,
五线谱在乐器内部运动时，会带动许多铁盘旋转。

[wɪtɪ] [ɪn] [tɜ:rn] [reɪz] [ɔ:r] ['loʊər] [ə; eɪ] [swɪtɪ] [kən'troʊlɪŋ] [ðə; ði] [rɪ'lektɹɪkl] [kə'nekʃnz] .
which in turn raise or lower a switch controlling the electrical connections .
哪个 在 转动 增加 或者 降低 一个 转变 控制 这 电气 连接 .
进而升降控制电气连接的开关。

[ðɪs] [ˈkɔːzɪz] [ðə; ði] [ɪˈlektɹɪk] [ˈkɜːənts]
This causes the electric currents
这 原因 这 电的 电流

这会产生电流。

[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg 221**]
[页 -]

[第221页]

[æktʃuətɪŋ] [ðə; ði] [ɪˈlektroʊ] - [ˈmæɡnət][tuː; tə] [əˈpəʊz] [iːtʃ] [ˈʌðər] , [ðə; ði] [ˈmæɡnətɪzəm][tuː; tə] [siːs] ,
actuating the electro - magnet to oppose each other , the magnetism to cease ,
驱动 这 电 - 磁铁 到 反对 每个 其他 , 这 磁性 到 停止 ,
[ænd; ʌnd][ðə; ði] [lɔːk] [tuː; tə] [fɔːl] [bæk] ,
and the lock to fall back ,
和 这 锁 到 落下 后退 ,
启动电磁铁使它们相互抵消, 磁性消失, 锁扣复位。

[priˈventɪŋ] [əˈnʌðər] [stɑːf] [ˈbiːɪŋ] [wɪðˈdrɔːn] .
preventing another staff being withdrawn .
预防 其他 职员 存在 撤回 .
防止其他工作人员被撤离。

[aɪ ˈtiː] [wɪl] [ˈnæt(ə)rəli] [biː; bi] [æskt] , " [haʊ] [ɪz][ðə; ði] [ɪˈlektɹɪkl] [ˈsɪstəm] [rɪˈstɔːrd] ?
It will naturally be asked , " How is the electrical system restored ?
它 将要 自然 是 问 , " 如何 是 这 电气 系统 恢复 ?
人们自然会问: “电力系统是如何恢复的? ”

" [wiː; wi] [hæv; həv] [sed] [ðæt] [ðer; ðər] [wɜːr; wər] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [stæfs] [ɪn] [iːtʃ] [ˈɪnstrəmənt] — [ɪn]
" We have said that there were a number of staffs in each instrument — in
" 我们 有 说 那 那里 是 一个 数字 的 员工 在 每个 乐器 — 在
[ˈʌðər] [wɜːrdz] ,
other words ,
其他 字 ,
“我们说过, 每种乐器都有若干个谱表——换句话说,

[ə; eɪ] [ˈɡɪv(ə)n] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [stæfs] , [ˈjuːzuəli; ˈjuːzəli] [ˈtwenti] , [ɪz] [əˈsaɪnd] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˈsekʃ(ə)n] .
a given number of staffs , usually twenty , is assigned to the section .
一个 给定 数字 的 员工 , 通常 二十 , 是 分配 到 这 部分 .
该部门通常配备一定数量的工作人员, 一般为二十人。

[əˈsuːm] [ðæt] [ðer; ðər] [ɑːr; ər] [ten] [ɪn] [iːtʃ] [ˈɪnstrəmənt] ,
Assume that there are ten in each instrument ,
认为 那 那里 是 十 在 每个 乐器 ,
假设每种乐器有十个,

[ænd; ʌnd] [ðæt] [ðə; ði] [swɪtʃ] [ɪn] [iːtʃ] [ɪz] [ɪn] [ɪts] [ˈloʊər] [pəˈziʃ(ə)n] .
and that the switch in each is in its lower position .
和 那 这 转变 在 每个 是 在 它是 降低 位置 .
并且每个开关都处于下位。

[naʊ] [wɪðˈdrɔː] [ə; eɪ] [stɑːf] , [ænd; ʌnd] [wʌn] [ˈɪnstrəmənt] [hæz; həz] [æn; ən] [ɑːd] , [ðə; ði] [ˈʌðər] [æn; ən]
Now withdraw a staff , and one instrument has an odd , the other an
现在 提取 一个 职员 , 和 — 乐器 有 一个 奇怪的 , 这 其他 一个
[iːv(ə)n] , [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [stæfs] ,
even , number of staffs ,
甚至 , 数字 的 员工 ,
现在抽出一根五线谱, 其中一件乐器上的五线谱数量为奇数, 另一件乐器上的五线谱数量为偶数。

[ænd; ʌnd] [ˈsɪmələri] [wʌn] [swɪtʃ] [ɪz] [reɪzɪd] [waɪl] [ðə; ði] [ˈʌðər] [rɪˈmeɪnz] [ˈloʊəɹd] ,
and similarly one switch is raised while the other remains lowered ,
和 相似地 — 转变 是 提高 尽管 这 其他 遗迹 降低 ,
同样地, 一个开关被抬起, 而另一个开关保持放下状态。

[ˈðɜfɔːr] [ðə; ði] [ɪˈlektɹɪkl̩] [ˈsɜːrkit] [ɪz] " [aʊt] [ʌv; əv] [feɪz] " — [ðæt] [ɪz] ,
therefore the electrical circuit is " out of phase " — that is ,
所以 这 电气 电路 是 " 出去 的 阶段 " — 那 是 ,
因此, 电路“相位错误”——也就是说,

[ðə; ði] [ˈkɜːənts] [ɪn][ðə; ði] [ˈmæɡnɪts] [ʌv; əv] [iːtʃ] [stɑːf] [ˈɪnstɹəmənt] [ɑːr; ər] [əˈpouzɪd] [tuː; tə][wʌn] [əˈnʌðər] ,
the currents in the magnets of each staff instrument are opposed to one another ,
这 电流 在 这 磁铁 的 每个 职员 乐器 是 反对 到 一 其他 ,
五线谱上每个乐器的磁铁中的电流方向相反。

[ænd; ənd] [ˈkænɑːt] [rɪˈliːs] [ðə; ði] [lɔːk] .
and cannot release the lock .
和 不能 发布 这 锁 .

无法打开锁。

[ðə; ði] [stɑːf] [ˈtrævlz] [θruː] [ðə; ði] [ˈsek(ə)n] [ænd; ənd] [ɪz] [pleɪst] [ɪn][ðə; ði] [ˈɪnstɹəmənt] [æt; ət][ðə; ði]
The staff travels through the section and is placed in the instrument at the
这 职员 旅行 通过 这 部分 和 是 放置 在 这 乐器 在 这
[ˈʌðər] [end] ,
other end ,
其他 结尾 ,

五线谱穿过乐器组, 并被放置在另一端的乐器上。

[ˈbrɪŋɪŋ] [ðə; ði] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [stæfs] [tuː; tə] [ɪˈlev(ə)n] — [æn; ən] [ɑːd] [ˈnʌmbər] , [ænd; ənd] , [wʌt] [ɪz]
bringing the number of staffs to eleven — an odd number , and , what is
带来 这 数字 的 员工 到 十一 — 一个 奇怪的 数字 , 和 , 什么 是
[mɔːr] [ɪmˈpɔːrt(ə)nt] , [ˈreɪzɪŋ] [ðə; ði] [swɪtʃ] .
more important , raising the switch .
更多的 重要的 , 提高 这 转变 .

使工作人员人数达到 11 人——一个奇数, 更重要的是, 抬起了开关。

[bəʊθ] [swɪtʃɪz] [ɑːr; ər] [naʊ] [reɪzɪd] , [ˈkɑːnsɪkwentli] [ðə; ði] [ɪˈlektɹɪk] [ˈkɜːənts] [wɪl] [səˈpɔːrt] [iːtʃ] [ˈʌðər]
Both switches are now raised , consequently the electric currents will support each other
两个都 开关 是 现在 提高 , 最后 这 电的 电流 将要 支持 每个 其他
,
:
,

现在两个开关都已抬起, 因此电流将相互支撑。

[soʊ] [ðæt] [ə; eɪ] [stɑːf] [meɪ] [biː; bi] [wɪðˈdrɔːn] .
so that a staff may be withdrawn .
所以 那 一个 职员 可能 是 撤回 .

以便撤回工作人员。

[ˈbriːfli] , [ðen] ,
Briefly , then ,
简要地 , 然后 ,

简而言之,

[wen] [ðer; ðər][ɪz][æn; ən] [ɑːd] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [stæfs] [ɪn][wʌn] [ˈɪnstɹəmənt] [ænd; ənd][æn; ən][ɪˈv(ə)n]
when there is an odd number of staffs in one instrument and an even
什么时候 那里 是 一个 奇怪的 数字 的 员工 在 一 乐器 和 一个 甚至
[ˈnʌmbər] [ɪn][ðə; ði] [ˈʌðər] ,
number in the other ,
数字 在 这 其他 ,

当一种乐器的谱表数量为奇数, 而另一种乐器的谱表数量为偶数时,

[æz; əz] [wen] [ə; eɪ] [stɑːf] [ɪz][ɪn][juːz] , [ðə; ði] [ˈsɪɡnəlmən] [ɑːr; ər][ʌnˈeɪb(ə)][tuː; tə] [əbˈteɪn] [ə; eɪ]
as when a staff is in use , the signalmen are unable to obtain a
作为 什么时候 一个 职员 是 在 使用 , 这 信号兵 是 无法 到 获得 一个

当使用信号杆时, 信号员无法获得

[stɑːf] , [ænd; ənd] ['kɑːnsɪkwentli] ['kænɑːt] [ɡɪv] [əˈθɔːrəti] [fɔːr; fər][ə; eɪ][treɪn] [tuː; tə] ['entər][ðə; ði] ['sekʃ(ə)n] ;
staff , and consequently cannot give authority for a train to enter the section ;
职员 , 和 最后 不能 给 权威 为了 一个 火车 到 进入 这 部分 ;
工作人员, 因此不能授权列车进入该区域;

[bʌt; bət] [wen] [ðer; ðər][ɪz] ['iːðər] [æn; ən] [ɑːd] [ɔːr][æn; ən] ['iːv(ə)n] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [stæfs] [ɪn] [iːtʃ]
but when there is either an odd or an even number of staffs in each
但 什么时候 那里 是 任何一个 一个 奇怪的或者 一个 甚至 数字 的 员工 在 每个
['ɪnstrəmənt] [ə; eɪ] [stɑːf] [meɪ] [biː; bi] [wɪð'drɔːn] [æt; ət] ['iːðər] [end][ɑːn][ðə; ði][siː 'ɒʊ] - [ɑːpə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv]
instrument a staff may be withdrawn at either end on the co - operation of
乐器 一个 职员 可能 是 撤回 在 任何一个 结尾 在 这 合作 - 手术 的
[ðə; ði] ['sɪɡnəlmən] .
the signalmen .
这 信号兵 .

但是, 当每台仪器的杆数为奇数或偶数时, 在信号员的配合下, 可以从两端抽出一根杆。

[wiː; wi] [meɪ] [eɪ diː 'diː] [ðæt] , [wer] [tuː] ['ɪnstrəmənts] [ɑːr; ər][ɪn][ðə; ði] [seɪm] ['sɪɡnəl] - [bɑːks] ,
We may add that , where two instruments are in the same signal - box ,
我们 可能 添加 那 , 在哪里 二 仪器 是 在 这 相同的 信号 - 盒子 ,
我们还可以补充一点, 当两个仪器位于同一个信号箱中时,

[wʌn][fɔːr; fər] ['wɜːrkɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði][bɑːks][ɪn] [æd'væns] , [ðə; ði] ['ʌðər] [tuː; tə][ðə; ði] [rɪr] ,
one for working to the box in advance , the other to the rear ,
一 为了 在职的 到 这 盒子 在 进步 , 这 其他 到 这 后部 ,
一个用于提前将物料输送到箱子旁, 另一个用于输送到箱子后方。

[aɪ 'tiː][ɪz] [ə'reɪndʒd] [ðæt] [ðə; ði] [stæfs] [pəː'teɪnɪŋ] [tuː; tə][wʌn] ['sekʃ(ə)n][fæl; ʃəl][nɑːt][fɪt][ðə; ði] ['ɪnstrəmənt]
it is arranged that the staffs pertaining to one section shall not fit the instrument
它 是 安排 那 这 员工 相关的 到 一 部分 将 不是 合身 这 乐器
[fɔːr; fər][ðə; ði] ['ʌðər] ,
for the other ,
为了 这 其他 ,

乐谱的编配方式是, 一个乐段的谱条不能用于另一个乐段。

[ænd; ənd][mʌst; məst][biː; bi][ʌv; əv] ['dɪfrənt] ['kʌlərz] .
and must be of different colours .
和 必须 是 的 不同的 颜色 .
而且颜色必须各不相同。

[ðɪs] [prɪ'vents, priː'vents][ðə; ði] ['draɪvər] [æksɪ'dentəli] [ək'septɪŋ] [ə; eɪ] [stɑːf] [brɪ'ɔːŋɪŋ] [tuː; tə][wʌn] ['sekʃ(ə)n]
This prevents the driver accidentally accepting a staff belonging to one section
这 阻止 这 司机 偶然 接受 一个 职员 属于 到 一 部分
[æz; əz] [əˈθɔːrəti] [tuː; tə] ['træv(ə)] ['oʊvər][ðə; ði] ['ʌðər] .
as authority to travel over the other .
作为 权威 到 旅行 超过 这 其他 .

这样可以防止司机误将一个部门的员工的通行证当作另一个部门员工的通行证。

[ˌɪntər'laːkɪŋ] .
INTERLOCKING .
互锁 .

互锁。

[ðə; ði] [ri'ma:ks] [meɪd] [ɑ:n][ðə; ði] [ɪntər'la:kɪŋ] [ʌv; əv] [pɔɪnts] [ænd; ənd] ['sɪgnəlz] [ɑ:n] ['dʌb(ə)l] [laɪnz] [ə'plai]
The remarks made on the interlocking of points and signals on double lines apply
这 评论 制成 在 这 互锁 的 积分 和 信号 在 双倍的 线条 申请
[ˈɔ:lsʊʊ][tu:; tə][ðə; ði] ['wɜ:rkɪŋ] [ʌv; əv]['sɪŋg(ə)l][laɪnz] ,
also to the working of single lines ,
还 到 这 在职的 的 单身的 线条 ,
针对双线铁路道岔和信号联动所作的论述同样适用于单线铁路的运行。

[wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ə'dɪj(ə)n] [ðæt] [nɑ:t][ˈoʊnli][ɑ:r; ər][ðə; ði] ['dɪstənt] , [hoʊm] , [ænd; ənd] ['sta:tɪŋ] ['sɪgnəlz]
with the addition that not only are the distant , home , and starting signals
和 这 添加 那 不是 仅有的 是 这 遥远 , 家 , 和 开始 信号
[ɪntə'lɒkt] [wɪð; wɪθ] [i:tʃ] [ʌðər] ,
interlocked with each other ,
互锁 和 每个 其他 ,
此外, 不仅远距离信号、回家信号和出发信号彼此关联,

[bʌt; bət][wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['sɪgnəlz] [ænd; ənd] [pɔɪnts] [ˈɡʌvərɪŋ] [ðə; ði] [ə'prəʊtʃ] [ʌv; əv][ə; eɪ][treɪn] [frʌm; frəm]
but with the signals and points governing the approach of a train from
但 和 这 信号 和 积分 治理 这 方法 的 一个 火车 从
[ðə; ði] ['ɑ:pəzɪt] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] — [ɪn] [ʌðər] [wɜ:rdz] ,
the opposite direction — in other words ,
这 对面的 方向 — 在 其他 字 ,
但是, 对于控制列车从相反方向驶来的信号和道岔——换句话说,

[ðə; ði] ['sɪgnəlz] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [ə'prəʊtʃ] [ʌv; əv][ə; eɪ][treɪn] [tu:; tə][ə; eɪ]['steɪ(ə)n][frʌm; frəm][wʌn]
the signals for the approach of a train to a station from one
这 信号 为了 这 方法 的 一个 火车 到 一个 车站 从 一
[də'rekʃn; daɪ'rekʃn] ['kænɑ:t][bi:; bi] ['loʊɜ-d] [ən'les] [ðoʊz] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [ə'prəʊtʃ] [tu:; tə][ðə; ði]['steɪ(ə)n]
direction cannot be lowered unless those for the approach to the station
方向 不能 是 降低 除非 那些 为了 这 方法 到 这 车站
[ʌv; əv][ə; eɪ][treɪn] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['ɑ:pəzɪt] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ɑ:r; ər][æt; ət]['deɪndʒər] ,
of a train from the opposite direction are at danger ,
的 一个 火车 从 这 对面的 方向 是 在 危险 ,
除非反方向进站列车的信号灯处于危险状态, 否则不能降低一个方向进站列车的信号灯。

[ænd; ənd][ðə; ði] [pɔɪnts] [kə'rektli] [set] .
and the points correctly set .
和 这 积分 正确 放 .
并且分数设置正确。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 223**]
[页 -]
[第223页]

[ˈsɪgnəlɪŋ] [ɑ:pə'eɪʃənz] .
SIGNALLING OPERATIONS .
信号传导 运营 .
信号操作。

[ɪn][ðə; ði] ['wɜ:rkɪŋ] [ʌv; əv]['sɪŋg(ə)l][laɪnz] , [æz; əz][ʌv; əv] ['dʌb(ə)l] ,
In the working of single lines , as of double ,
在 这 在职的 的 单身的 线条 , 作为 的 双倍的 ,
在单线操作中, 如同双线操作一样,
[ðə; ði] ['sɪgnəlmən] [æt; ət][ðə; ði]['steɪ(ə)n][frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ə; eɪ][treɪn] [ɪz][tu:; tə] [prəʊ'si:d] [hæz; həz][tu:; tə]
the signalman at the station from which a train is to proceed has to
这 信号兵 在 这 车站 从 哪个 一个 火车 是 到 继续 有 到
[əb'teɪn] [ðə; ði] [kən'sent] [ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪgnəlmən] [ə'hed] ,
obtain the consent of the signalman ahead ,
获得 这 同意 的 这 信号兵 前方 ,
列车即将驶离的车站信号员必须获得前方车站信号员的同意。

[ðə; ði] ['sɪri:z] [ʌv; əv] ['kwestʃənz] [tu:; tə][bi:; bi] ['siɡnəld] ['bi:ɪŋ] ['veri] ['sɪmələɹ][tu:; tə] [ðooz] ['di:teɪld; dɪ'teɪld]
the series of questions to be signalled being very similar to those detailed
这 系列 的 问题 到 是 发出信号 存在 非常 相似的 到 那些 详细的
[fɔ:r; fəɹ] ['dʌb(ə)l] [laɪnz] .
for double lines .
为了 双倍的 线条 .

需要发出信号的问题序列与双线问题序列非常相似。

[ðer; ðəɹ][ɪz] , [haʊ'evəɹ] , [wʌn]['noʊtəb(ə)l] [ɪk'sepʃn] .
There is , however , one notable exception .
那里 是 , 然而 , 一 值得注意的 例外 .

然而, 有一个值得注意的例外。

[ɑ:n] [lɔ:ŋ] [lenθs] [ʌv; əv]['sɪŋɡ(ə)l][laɪn][,aɪ 'ti:][ɪz] ['nesəseri] [tu:; tə] [meɪk] [ə'reɪndʒmənts] [fɔ:r; fəɹ] [treɪnz]
On long lengths of single line it is necessary to make arrangements for trains
在 长的 长度 的 单身的 线 它 是 必要的 到 制作 安排 为了 火车
[tu:; tə] [pæs] [i:tʃ] [ʌðəɹ] .
to pass each other .
到 经过 每个 其他 .

在很长的单线铁路上, 必须安排列车相互交会。

[ðɪs] [ɪz] [dʌn] [baɪ] [prə'vaɪdɪŋ] [lu:p] [laɪnz][æt; ət] ['ɪntərvlz] ,
This is done by providing loop lines at intervals ,
这 是 完毕 经过 提供 环形 线条 在 间隔 ,

这是通过间隔设置循环线来实现的。

[ə; eɪ] ['sekənd] [per] [ʌv; əv][reɪlz] ['bi:ɪŋ] [leɪd][fɔ:r; fəɹ][ðə; ði] [ə,kɑ:mə'deɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][wʌn] [treɪn] [waɪl]
a second pair of rails being laid for the accommodation of one train while
一个 第二 一对 的 铁轨 存在 铺设 为了 这 住宿 的 一 火车 尽管
[ə'nʌðəɹ] [ɪn][ðə; ði] ['ɑ:pəzɪt] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn]['pa:sɪz][,aɪ 'ti:] .
another in the opposite direction passes it .
其他 在 这 对面的 方向 通过 它 .

正在铺设第二对铁轨, 以便一列火车通行, 同时另一列反方向的火车从它旁边驶过。

[tu:; tə] [sɪ'kjʊɹ] [ðæt] [mɔ:ɹ] [ðæn; ðən][wʌn] [treɪn] [ʃæl; ʃəl][nɑ:t][bi:; bi][ɑ:n][ə; eɪ] ['sekʃ(ə)n] [ʌv; əv]['sɪŋɡ(ə)l][laɪn]
To secure that more than one train shall not be on a section of single line
到 安全的 那 更多的 比 一 火车 将 不是 是 在 一个 部分 的 单身的 线
[brɪ'twi:n] [tu:] ['krɔ:sɪŋ] - ['pleɪsɪz][,aɪ 'ti:][ɪz][leɪd] [daʊn] [ðæt] ,
between two crossing - places it is laid down that ,
之间 二 过境 - 地方 它 是 铺设 向下 那 ,

为确保在两个道口之间的单线铁路段上不会同时出现多列火车, 特制定如下规定:

[wen] [ə; eɪ] ['sɪɡnəlmən] [æt; ət][ə; eɪ][nɑ:n] - ['krɔ:sɪŋ] ['steɪʃ(ə)n][ɪz] [æskt] [tu:; tə] [ə'ləʊ] [ə; eɪ] [treɪn] [tu:; tə]
when a signalman at a non - crossing station is asked to allow a train to
什么时候 一个 信号兵 在 一个 非 - 过境 车站 是 问 到 允许 一个 火车 到
[ə'prəʊtʃ] [hɪz; ɪz]['steɪʃ(ə)n] ,
approach his station ,
方法 他的 车站 ,

当非交叉路口车站的信号员被要求允许一列火车驶近他的车站时,

[hi:; hi][mʌst; məst][nɑ:t] [ɡɪv] [pəɹ'mɪʃ(ə)n] [ʌn'tɪl] [hi:; hi][hæz; həz]['nəʊtɪfaɪd][ðə; ði] ['sɪɡnəlmən] [ə'hed] [ʌv; əv]
he must not give permission until he has notified the signalman ahead of
他 必须 不是 给 允许 直到 他 有 已通知 这 信号兵 前方 的
[hɪm; ɪm] ,
him ,
他 ,

他必须先通知前面的信号员, 才能给予许可。

[ðʌs] [si'kjuəɪŋ] [ðæt] [hi:; hi][ɪz][nɑ:t] [ˈæskɪŋ] [pə'rmiʃ(ə)n] [fɔ:r; fər] [treɪnz] [tu:; tə] [ə'prəʊtʃ] [frʌm; frəm][bəuθ]
thus securing that he is not asking permission for trains to approach from both
因此 确保 那 他 是 不是 问 允许 为了 火车 到 方法 从 两个都
[də'rekʃ(ə)nz][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] .
directions at the same time .
方向 在 这 相同的 时间 .

这样就能确保他没有请求允许火车同时从两个方向驶来。

[bəuθ][fɔ:r; fər][ˈsɪŋg(ə)] [ænd; ənd] [ˈdʌb(ə)] [laɪn] [ˈwɜ:rkɪŋ] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [ru:lz] [dɪ'zaɪnd] [tu:; tə] [di:l]
Both for single and double line working a number of rules designed to deal
两个都 为了 单身的 和 双倍的 线 在职的 一个 数字 的 规则 设计 到 交易
[wɪð; wɪθ][ˈkeɪsɪz][ʌv; əv] [ɪ'mɜ:rdʒənsɪ] [ɑ:r; ər] [leɪd] [daʊn] ,
with cases of emergency are laid down ,
和 案例 的 紧急情况 是 铺设 向下 ,
单线和双线作业都制定了一系列旨在应对紧急情况的规则。

[ðə; ði] [ˈgaɪdɪŋ] [ˈprɪnsəp(ə)] [ˈbi:ɪŋ] [ˈseɪfti] ; [bʌt; bət][wi:; wi][hæv; həv] [naʊ] [delt] [wɪð; wɪθ][ɔ:l][ðə; ði]
the guiding principle being safety ; but we have now dealt with all the
这 指导 原则 存在 安全 ; 但 我们 有 现在 已处理 和 全部 这
[kən'dɪʃ(ə)nz] [ʌv; əv] [ˈevrɪdeɪ] [ˈwɜ:rkɪŋ] ,
conditions of everyday working ,
状况 的 每天 在职的 ,
指导原则是安全；但我们现在已经处理了所有日常工作条件。

[ænd; ənd][mʌst; məst] [pæs] [tu:; tə][ðə; ði] [kən,sɪdə'reɪʃ(ə)n] [ʌv; əv]
and must pass to the consideration of
和 必须 经过 到 这 考虑 的
必须提交审议

[,pi: 'dʒi: -]
[**Pg 224**]
[- 页 -]

[第224页]

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [ˈlevər] - [freɪm] [ɪn][ə; eɪ] [ˈsɪgnəlɪŋ] [ˈkæbɪn][æt; ət][ˈdɪdka:t] .
102 . — An electric lever - frame in a signalling cabin at Didcot .
- . — 一个 电的 杠杆 - 框架 在 一个 信号传导 舱 在 迪德科特 .
102.一迪德科特信号室中的电动操纵杆框架。

[,pi: 'dʒi: -]
[**Pg 225**]
[- 页 -]

[第225页]

" [ˈpaʊər] " [ˈsɪgnəlɪŋ] .
" **POWER** " **SIGNALLING** .
" 力量 " 信号传导 .
“电源”信号。

[ɪn][ə; eɪ] [ˈpaʊər] [ˈsɪstəm] [ʌv; əv] [ˈsɪgnəlɪŋ] [ðə; ði] [ˈsɪgnəlmən] [ɪz][prə'vaɪdɪd][wɪð; wɪθ][sʌm; səm] [ɔ:g'zɪliəri]
In a power system of signalling the signalman is provided with some auxiliary
在 一个 力量 系统 的 信号传导 这 信号兵 是 假如 和 一些 辅助的
[mi:nz] — [ɪ'lek'trɪsəti] , [kəm'prest] [er] ,
means — electricity , compressed air ,
方法 — 电 , 压缩 空气 ,
在电力信号系统中，信号员配备了一些辅助设备——电力、压缩空气等。

[et 'setərə; ɪt 'setərə] . — [ʌv; əv] ['mu:vɪŋ] [ðə; ði] ['sɪgnəlz] [ɔ:r] [pɔɪnts] ['ʌndə] [hɪz; ɪz][kən'trəʊl] .
etc . — of moving the signals or points under his control .
ETC . 的 移动 这 信号 或者 积分 在下面 他的 控制 .
等等——移动他控制下的信号或点。

[aɪ 'ti:] [ɪz] [stɪl] ['nesəseri] [tu:; tə][hæv; həv][ə; eɪ] ['lɑ:kɪŋ] - [freɪm] [ɪn][ðə; ði] ['sɪgnəl] - [bɑ:ks] , [wɪð; wɪθ] ['levərz]
It is still necessary to have a locking - frame in the signal - box , with levers
它 是 仍然 必要的 到 有 一个 锁定 - 框架 在 这 信号 - 盒子 , 和 杠杆
[ɪntə'lɒkt] [wɪð; wɪθ] [i:tʃ] ['ʌðər] ,
interlocked with each other ,
互锁 和 每个 其他 ,
信号箱内仍然需要一个锁定框架，框架上的控制杆彼此互锁。

[ænd; ənd] [kə'nekʃnz] [bɪ'twi:n] [ðə; ði][bɑ:ks][ænd; ənd][ðə; ði] ['veriəs] [pɔɪnts] [ænd; ənd] ['sɪgnəlz] .
and connections between the box and the various points and signals .
和 连接 之间 这 盒子 和 这 各种各样的 积分 和 信号 .
以及盒子与各个点和信号之间的连接。

[bʌt; bət][ðə; ði] [freɪm] [ɪz] [mʌtʃ] ['smɔ:lər] [ðæn; ðən][æn; ən][ɔ:rd(ə)neri]['mænjuəl] [freɪm] ,
But the frame is much smaller than an ordinary manual frame ,
但 这 框架 是 很多 较小的 比 一个 普通的 手动的 框架 ,
但是它的画框比普通的手动画框小得多。

[ænd; ənd][bʌt; bət]['lɪt(ə)] [fɔ:rs] [ɪz] ['ni:ɪdɪd] [tu:; tə] [mu:v] [ðə; ði]['lɪt(ə)] ['levərz] [wɪtʃ] [meɪk] [ɔ:r] [breɪk]
and but little force is needed to move the little levers which make or break
和 但 小的 力量 是 需要 到 移动 这 小的 杠杆 哪个 制作 或者 休息
[æn; ən] [ɪ'lektrɪk] ['sɜ:rkɪt] ,
an electric circuit ,
一个 电的 电路 ,
但是，只需很小的力就能移动那些接通或断开电路的小杠杆。

[ɔ:r]['oʊpən][æn; ən] [er] - [vælv] , [ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] ['paʊər] - ['eɪdʒənt] [ju:st] .
or open an air - valve , according to the power - agent used .
或者 打开 一个 空气 - 阀门 , 根据 到 这 力量 - 代理人 用过的 .
或者根据所使用的动力剂打开气阀。

[ɪ'lektrɪk] ['sɪgnəlɪŋ] .
ELECTRIC SIGNALLING .
电的 信号传导 .
电信号。

[fɪg] .
Fig :
如图 :
如图。

- [reprɪ'zents] [ðə; ði] ['lɑ:kɪŋ] - [freɪm] [ʌv; əv][ə; eɪ]['kæbɪn][æt; ət]['dɪdkɑ:t] , ['ɪŋɡlənd] , [wer] [æn; ən][ɔ:l]
102 represents the locking - frame of a cabin at Didcot , England , where an all
- 代表 这 锁定 - 框架 的 一个 舱 在 迪德科特 , 英格兰 , 在哪里 一个 全部
- [ɪ'lektrɪk] ['sɪstəm] [hæz; həz] [bɪn] [ɪn'stɔ:ld] .
- electric system has been installed .
- 电的 系统 有 到过 已安装 .
102 代表英国迪德科特的一间小屋的锁框，该小屋安装了全电动系统。

[waɪəz, 'waɪəz] [li:d] [frʌm; frəm][ðə; ði]['kæbɪn][tu:; tə]['mɔʊtəz] ['sɪtʃueɪtɪd][æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnts] [ænd; ənd] ['sɪgnəlz]
Wires lead from the cabin to motors situated at the points and signals
电线 带领 从 这 舱 到 电机 位于 在 这 积分 和 信号
,
,
,
电线从驾驶室连接到位于道岔和信号灯处的电机，

[wɪtʃ] [ðeɪ] [ˈɑːpəreɪt] [θruː] [wɜːrm] [ˈɡɪrɪŋ] .
which they operate through worm gearing .

哪个 他们 操作 通过 蠕虫 齿轮 .

它们通过蜗轮蜗杆传动装置运行。

[wen] [ə; eɪ] [ˈlevər] [ɪz] [muːvd] [aɪ ˈtiː] [kləʊzɪz] [ə; eɪ] [ˈsɜːrkt] [ænd; ənd] [sets] [ðə; ði] [ˈkɜːrənt] [ˈfloʊɪŋ] [θruː]
When a lever is moved it closes a circuit and sets the current flowing through
什么时候 一个 杠杆 是 已搬 它 关闭 一个 电路 和 套 这 当前的 流动 通过
[ə; eɪ] [ˈmoʊtər] ,
a motor ,
一个 发动机 ,

当拨动控制杆时，它会闭合电路，并使电流流过电机。

[ðə; ði] [dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn] [ʌv; əv] [ðə; ði] [floʊ] ([ænd; ənd] [ˈkɑːnsɪkwentli] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈmoʊtəz] [ˌrevəˈluːʃ(ə)n])
the direction of the flow (and consequently of the motor's revolution)
这 方向 的 这 流动 (和 最后 的 这 电机的 革命)
[diˈpendɪŋ] [ɑːn] [ˈweðər] [ðə; ði] [ˈlevər] [hæz; həz] [bɪn] [muːvd] [ˈfɔːrwəd] [ɔːr] [ˈbækwəd] .
depending on whether the lever has been moved forward or backward .
取决于 在 无论 这 杠杆 有 到过 已搬 向前 或者 落后 .

流体流动的方向（以及电机旋转的方向）取决于控制杆是向前还是向后移动。

[ˈɪndɪkeɪtərz] [əˈreɪndʒd] [ˈʌndər] [ðə; ði] [ˈlevərz] [tel] [ðə; ði] [ˈsɪgnəlmən] [wen] [ðə; ði] [dɪˈzaɪrd] [ˈmuːvmənts]
Indicators arranged under the levers tell the signalman when the desired movements
指标 安排 在下面 这 杠杆 告诉 这 信号兵 什么时候 这 想要的 移动
[æt; ət] [ðə; ði] [pɔɪnts]
at the points
在 这 积分

操纵杆下方的指示器会告诉信号员道岔何时需要进行所需的移动。

[[piːˈdʒiː -]
[**Pg 226**]
[页 -]

[第226页]

[ænd; ənd] [ˈsɪgnəlz] [hæv; həv] [bɪn] [kəmˈpliːtɪd] .
and signals have been completed .
和 信号 有 到过 完全的 .

信号已完成。

[ɪf] [ˈeni] [ˈmoʊʃ(ə)n] [ɪz] [nɑːt] [ˈkærid] [θruː] ,
If any motion is not carried through ,
如果 任何 运动 是 不是 携带 通过 ,

如果任何动议未获通过，

[ˈoʊɪŋ] [tuː; tə] [ˈfeɪljər] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈkɜːrənt] [ɔːr] [əbˈstrʌkʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈwɜːrkɪŋ] [pɑːrts] ,
owing to failure of the current or obstruction of the working parts ,
欠款 到 失败 的 这 当前的 或者 梗阻 的 这 在职的 部分 ,

由于电流故障或工作部件受阻，

[æn; ən] [ɪˈlektɹɪk] [lɑːk] [prɪˈvents, priˈvents] [hɪm; ɪm] [kənˈtɪnjuːɪŋ] [ɑːpəˈeɪʃənz] .
an electric lock prevents him continuing operations .
一个 电的 锁 阻止 他 继续 运营 .

电子锁阻止了他继续进行手术。

[ðʌs] , [səˈpoʊz] [hiː; hi] [hæz; həz] [tuː; tə] [ˈoʊpən] [ðə; ði] [meɪn] [laɪn] [tuː; tə] [æn; ən] [ɪkˈspres] ,
Thus, suppose he has to open the main line to an express ,
因此 , 认为 他 有 到 打开 这 主要的 线 到 一个 表达 ,
因此，假设他必须为特快列车开辟干线，

[hi:; hi][ɪz][əˈblaɪdʒd][baɪ][ðə; ði][məˈkænɪk(ə)l][ˈlɑ:kɪŋ] - [freɪm][tu:; tə][set][ɔ:l][ðə; ði][pɔɪnts][kəˈrektli][brɪˈfɔ:r]
he is obliged by the mechanical locking - frame to set all the points correctly before
他是有义务经过这机械的锁定 - 框架到放全部这积分正确前
[ðə; ði][ˈsɪgnəlz][kæn; kən][bi:; bi][ˈləʊəɪd] .
the signals can be lowered .
这信号能是降低 .

根据机械锁定框架的规定，他必须先正确设置所有道岔，信号才能放下。

[hi:; hi][maɪt][mu:ɪv][ɔ:l][ðə; ði][ˈnesəseri][ˈlevəɪz][ɪn][du:][ˈɔ:rdər] ,
He might move all the necessary levers in due order ,
他可能移动全部这必要的杠杆在到期的命令 ,
[ðə; ði][ˈsɪgnəlz][kæn; kən][brɪˈfɔ:r] ,
他或许会按部就班地采取所有必要的措施 ,

[jet][wʌn][set][ʌv; əv][pɔɪnts][maɪt][rɪˈmeɪn][ˈoʊpən] , [ænd; ənd] , [wɜ:r; wər][ðə; ði][ˈsɪgnəlz][ˈləʊəɪd] , [æn; ən]
yet one set of points might remain open , and , were the signals lowered , an
然而一放的积分可能保持打开 , 和 , 是这信号降低 , 一个
[ˈæksɪdənt][wʊd][rɪˈzʌlt] .
accident would result .
事故会结果 .

然而，可能有一组道口仍然开放，如果信号灯降低，就会发生事故。

[bʌt; bət][ðɪs][ˈkænɑ:t][ˈhæpən] ,
But this cannot happen ,
但这不能发生 ,
[ðə; ði][ˈsɪgnəlz][kæn; kən][brɪˈfɔ:r] ,
但这不可能发生。

[æz; əz][ðə; ði][rɪˈlektɪk][ˈlɑ:ks][wɜ:rkt][baɪ][ðə; ði][pɔɪnts][ɪn][ˈkwɛstən][blɑ:k][ðə; ði][ˈsɪgnəl][ˈlevəɪz] ,
as the electric locks worked by the points in question block the signal levers ,
作为这电的锁工作经过这积分在问题堵塞这信号杠杆 ,
[ðə; ði][ˈsɪgnəlz][kæn; kən][brɪˈfɔ:r] ,
由于相关道岔的电锁会锁定信号杆 ,

[ænd; ənd][ʌnˈtɪl][ðə; ði][ˈfeɪljər][hæz; həz][bɪn][set][raɪt] , [ðə; ði][ˈsɪgnəlz][mʌst; məst][rɪˈmeɪn][æt; ət] "
and until the failure has been set right , the signals must remain at "
和直到这失败有到过放正确的 , 这信号必须保持在 "
[ˈdeɪndʒər] .
danger .
危险 .

在故障得到纠正之前，信号必须保持“危险”状态。

" [ðə; ði][pɔɪnt][ˈmoʊtəɪz][ɑ:r; ər][kəˈnektɪd][dəˈrekt][tu:; tə][ðə; ði][pɔɪnts] ;
" **The point motors are connected direct to the points ;**
" 这观点电机是连接直接的到这积分 ;
[ðə; ði][ˈsɪgnəlz][kæn; kən][brɪˈfɔ:r] ,
“道岔电机直接连接到道岔上 ;

[bʌt; bət][brɪˈtwi:n][ə; eɪ][ˈsɪgnəl][ˈmoʊtər][ænd; ənd][ɪts][ɑ:rm][ðər; ðər][ɪz][æn; ən] "
but between a signal motor and its arm there is an " electric slot ,
但之间一个信号发动机和它是手臂那里是一个 " 电的投币口 ,
[ðə; ði][ˈsɪgnəlz][kæn; kən][brɪˈfɔ:r] ,
但是，在信号电机和它的臂之间有一个“电气槽”，

" [kənˈsɪstɪŋ][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈpaʊəf(ə)l][rɪˈlektroʊ] - [ˈmæɡnət][wɪt][fɔ:rmz][ə; eɪ][lɪŋk][ɪn][ðə; ði][rɑ:d][wɜ:rk] .
" **consisting of a powerful electro - magnet which forms a link in the rod work .**
" 由的一个强大的电 - 磁铁哪个表格一个关联在这杆工作 .
[ðə; ði][ˈsɪgnəlz][kæn; kən][brɪˈfɔ:r] ,
“由一个强大的电磁铁组成，该电磁铁在杆件中形成连接。”

[tu:; tə][ˈləʊər][ə; eɪ][ˈsɪgnəl][aɪˈti:][ɪz][ˈnesəseri][ðæt][ðə; ði][ˈmoʊtər][jæl; jəl][rɪˈvɑ:lɪv][ænd; ənd][ə; eɪ][kənˈtroʊl]
To lower a signal it is necessary that the motor shall revolve and a control
到降低一个信号它是必要的那这发动机将围绕和一个控制
[ˈkɜ:rənt][pæs][raʊnd][ðə; ði][ˈmæɡnət][tu:; tə][ɡɪv][aɪˈti:][ðə; ði][ˈrekwɪzɪt][əˈtræktɪv][fɔ:rs] .
current pass round the magnet to give it the requisite attractive force .
当前的经过圆形的这磁铁到给它这必需品吸引人的力量 .
[ðə; ði][ˈsɪgnəlz][kæn; kən][brɪˈfɔ:r] ,
要降低信号，必须使电机旋转，并且控制电流流过磁铁，以使其产生必要的吸引力。

[ɪf] [noʊ][kən'troʊl] ['kɜ:rənt] [floʊz] ,
If no control current flows ,
如果 不 控制 当前的 流量 ;

如果没有控制电流流过,

[æz; əz] [wʊd] ['hæpən] [wɜ:r; wər] ['eni] [pər] [ʌv; əv] [pɔɪnts] [nɑ:t][ɪn][ðər; ðər][ˈprɑ:pər] [pə'zɪ(ə)n] ,
as would happen were any pair of points not in their proper position ,
作为 会 发生 是 任何 一对 的 积分 不是 在 他们的 恰当的 位置 ;
如果任何一对点不在正确的位置上, 就会发生这种情况。

[ðə; ði][ˈmoʊtər][kæn; kən][hæv; həv][noʊ] [rɪfekt] [ɑ:n][ðə; ði][ˈsɪgnəl][ɑ:rm][tu:; tə] ['loʊər] [aɪ 'ti:] ,
the motor can have no effect on the signal arm to lower it ,
这 发动机 能 有 不 影响 在 这 信号 手臂 到 降低 它 ;
电机无法对信号臂的下降产生任何影响。

[ˈoʊɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði][ˈmæɡnət] ['letɪŋ] [ɡoʊ][ɪts][ɡrɪp] .
owing to the magnet letting go its grip .
欠款 到 这 磁铁 出租 去 它是 紧握 ;
由于磁铁松开了吸附力。

[fɜ:rðər'mɔ:ɾ] , [ɪf] [ðə; ði]
Furthermore, if the
此外 , 如果 这

此外, 如果

[,pi: 'dʒi: -]
[Pg 227]
[页 -]

[第227页]

['sɪgnəl][hæd; həd] [bɪn] [ɔ:l'redi] ['loʊə-d] [wen] [ðə; ði][kən'troʊl] ['kɜ:rənt] [feɪld] , [aɪ 'ti:] [wʊd] [raɪz]
signal had been already lowered when the control current failed, it would rise
信号 有 到过 已经 降低 什么时候 这 控制 当前的 失败的 , 它 会 上升
[tu:; tə] " ['deɪndʒər] " [ɔ:tə'mætɪkli] ,
to " danger " automatically ,
到 " 危险 " 自动地 ;
当控制电流失效时, 信号已经降低, 它会自动升至“危险”状态。

[æz; əz][ɔ:l] ['sɪgnəlz] [ɑ:r; ər] ['weɪtɪd] [tu:; tə] [ə'su:m] [ðə; ði][ˈdeɪndʒər] [pə'zɪ(ə)n] [baɪ] ['ɡrævəti] .
as all signals are weighted to assume the danger position by gravity .
作为 全部 信号 是 加权 到 认为 这 危险 位置 经过 重力 ;
由于重力作用, 所有信号都会被赋予权重, 从而指向危险位置。

[ðə; ði][ˈsɪgnəl][kən'troʊl] ['kɜ:ənts] [kæn; kən][bi:; bi][ˈbroʊkən][baɪ][ðə; ði] ['sɪgnəlmən] ['mu:vɪŋ] [ə; eɪ] [swɪtʃ] ,
The signal control currents can be broken by the signalman moving a switch ,
这 信号 控制 电流 能 是 破碎的 经过 这 信号兵 移动 一个 转变 ;
信号员拨动开关即可断开信号控制电流。

[soʊ] [ðæt] [ɪn] [keɪs] [ʌv; əv] [ɪ'mɜ:rdʒənsɪ] [ɔ:l] ['sɪgnəlz] [meɪ] [bi:; bi] [θroʊn] [ˌsaɪm(ə)'teɪniəsli] [tu:; tə][ˈdeɪndʒər] .
so that in case of emergency all signals may be thrown simultaneously to danger .
所以 那 在 案件 的 紧急情况 全部 信号 可能 是 抛掷 同时地 到 危险 ;
这样, 在紧急情况下, 所有危险信号可以同时发出。

[nu:'mæɪtɪk] ['sɪgnəlɪŋ] .
PNEUMATIC SIGNALLING .
气动 信号传导 ;

气动信号。

[ɪn] ['ɪŋɡlənd] [ænd; ənd][ðə; ði][juˈhaɪtɪd] [steɪts] [kəmˈprest] [er] [ɪz][ˈɔ:lsoʊ] [ju:st] [tu:; tə][du:][ðə; ði][ha:rd]
In England and the United States compressed air is also used to do the hard
在 英格兰 和 这 团结的 各州 压缩 空气 是 还 用过的 到 做 这 难的
[ˈleɪbər] [ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪɡnəlmən] [fɔ:r; fər][hɪm; ɪm] .
labour of the signalman for him :
劳动 的 这 信号兵 为了 他 :

在英国和美国，压缩空气也被用来代替信号员进行繁重的体力劳动。

[ɪnˈsted] [ʌv; əv] ['kloʊzɪŋ] [ə; eɪ] ['sɜ:rkɪt] , [ðə; ði] ['sɪɡnəlmən] , [baɪ] ['mu:vɪŋ] [ə; eɪ] ['levər] [hæf] - [wei] ['oʊvər] ,
Instead of closing a circuit , the signalman , by moving a lever half - way over ,
反而 的 结束 一个 电路 , 这 信号兵 , 经过 移动 一个 杠杆 一半 - 方式 超过 ,
[pleɪst] [br'saɪd]
信号员没有闭合电路，而是将操纵杆拨到一半的位置，

[əd'mɪts] [er] [tu:; tə][ə; eɪ][paɪp] ['rʌnɪŋ] [ə'bo:ŋ] [ðə; ði] [træk] [tu:; tə][æn; ən] [er] ['rezərvwɑ:r] [pleɪst] [br'saɪd]
admits air to a pipe running along the track to an air reservoir placed beside
承认 空气 到 一个 管道 跑步 沿着 这 追踪 到 一个 空气 水库 放置 旁
[ðə; ði] [pɔɪnts] [ɔ:r] ['sɪɡnəl] [tu:; tə] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['levər] [rɪ'leɪts] .
the points or signal to which the lever relates .
这 积分 或者 信号 到 哪个 这 杠杆 相关 .

将空气引入沿轨道延伸的管道，输送到位于道岔或信号灯旁边的储气罐，该控制杆与信号灯相关。

[ðə; ði] [er] ['əʊpənz] [ə; eɪ] [vælv] [ænd; ənd] [pʊts] [ðə; ði] ['rezərvwɑ:r] [ɪn] [kəˈnekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ] [ə; eɪ] ['pɪstən]
The air opens a valve and puts the reservoir in connection with a piston
这 空气 打开 一个 阀门 和 放置 这 水库 在 联系 和 一个 活塞
[ˈɑpəreɪtɪŋ] [ðə; ði] [pɔɪnts] [ɔ:r] ['sɪɡnəl] - [ɑ:rm] ,
operating the points or signal - arm ,
操作 这 积分 或者 信号 - 手臂 ,
[æz; əz][ðə; ði] [keɪs] [meɪ] [bi:; bi] .
as the case may be .
作为 这 案件 可能 是 .
[vɪʒən] [ə; eɪ]
视情况而定。

[ðɪs] ['mu:vmənt] ['hævɪŋ] [bɪn] [pərˈfɔ:rmɪd] , [əˈnʌðər] [vælv] [ɪn][ðə; ði] ['rezərvwɑ:r] [ɪz] ['oʊpənd] ,
This movement having been performed , another valve in the reservoir is opened ,
这 移动 拥有 到过 执行 , 其他 阀门 在 这 水库 是 打开 ,
[pleɪst]
完成这一动作后，储罐中的另一个阀门打开。

[ænd; ənd] [er] ['pa:sɪz] [bæk] [θru:] [ə; eɪ] ['sekənd] [paɪp] [tu:; tə][ðə; ði] ['sɪɡnəl] - [bɑ:ks] ,
and air passes back through a second pipe to the signal - box ,
和 空气 通过 后退 通过 一个 第二 管道 到 这 信号 - 盒子 ,
[pleɪst]
空气通过第二根管道返回信号箱。

[wer] [aɪˈti:] ['əʊpənz] [ə; eɪ] [θɜ:rd] [vælv] [kənˈtroʊlɪŋ] [ə; eɪ] ['pɪstən] [wɪtʃ] [kəmˈpli:ts] [ðə; ði] ['mu:vmənt]
where it opens a third valve controlling a piston which completes the movement
在哪里 它 打开 一个 第三 阀门 控制 一个 活塞 哪个 完成 这 移动
[ʌv; əv][ðə; ði] ['levər] ,
of the lever ,
的 这 杠杆 ,
[pleɪst]
它打开第三个阀门，控制活塞，从而完成杠杆的运动。

[soʊ] ['foʊɪŋ] [ðə; ði] ['sɪɡnəlmən] [ðæt] [ðə; ði] [ɑ:pə'reɪʃ(ə)n] [ɪz] [kəmˈpli:t] .
so showing the signalman that the operation is complete .
所以 显示 这 信号兵 那 这 手术 是 完全的 .
[pleɪst]
向信号员表明操作已完成。

[wɪð; wɪθ] [kəm'prest] [er] , [æz; əz][wɪð; wɪθ] [ɪ,lek'trɪsəti] , [ə; eɪ] [mə'kænɪk(ə)l] ['lɑ:kɪŋ] - [freɪm] [ɪz][ʌv; əv]
With compressed air , as with electricity , a mechanical locking - frame is of
和 压缩 空气 , 作为 和 电 , 一个 机械的 锁定 - 框架 是 的
[kɔ:rs] [ju:st] .
course used .
课程 用过的 .

与电力一样，压缩空气也需要使用机械锁定框架。

[,pi: 'dʒi:] - []
[Pg 228]
[页 -]

[第228页]

[ɔ:tə'mæti:k] ['sɪgnəlɪŋ] .
AUTOMATIC SIGNALLING .
自动的 信号传导 .

自动信号。

[tu:; tə] [rɪ'du:s] [ɪk'spens] , [ænd; ənd] [ɪn'kri:s] [ðə; ði] ['rʌnɪŋ] [spi:d] [ɑ:n][laɪnz] [wer] [ðə; ði] ['sekʃnz]
To reduce expense , and increase the running speed on lines where the sections
到 减少 费用 , 和 增加 这 跑步 速度 在 线条 在哪里 这 部分
[ɑ:r; ər] [ʃɔ:rt] ,
are short ,
是 短的 ,

为了降低成本，并提高线路段较短时的运行速度，

[ðə; ði] [treɪn] [ɪz] ['sʌmtaɪmz] [meɪd] [tu:; tə][ækt][æz; əz][ɪts] [oʊn] ['sɪgnəlmən] .
the train is sometimes made to act as its own signalman .
这 火车 是 有时 制成 到 行为 作为 它是自己的 信号兵 .

有时，火车会被安排充当自己的信号员。

[ðə; ði] [reɪlz] [ʌv; əv] [i:tʃ] ['sekʃ(ə)n][ɑ:r; ər][ɔ:l] ['bɑ:ndɪd] [tə'geðər] [soʊ][æz; əz][tu:; tə][bi:; bi][ɪn] [mət'ælɪk]
The rails of each section are all bonded together so as to be in metallic
这 铁轨 的 每个 部分 是 全部 粘合 一起 所以 作为 到 是 在 金属
['kɑ:ntækt] ,
contact ,
接触 ,

每段钢轨都粘合在一起，以实现金属接触。

[ænd; ənd] [i:tʃ] ['sekʃ(ə)n] [ɪz] ['ɪnsəleɪtɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [tu:] ['neɪbərɪŋ] ['sekʃnz] .
and each section is insulated from the two neighbouring sections .
和 每个 部分 是 绝缘的 从 这 二 邻接 部分 .

每个部分都与相邻的两个部分绝缘。

[æt; ət][ðə; ði] ['fɜ:rðər] [end][ʌv; əv][ə; eɪ] ['sekʃ(ə)n] [ɪz] [ɪn'stɔ:lɪd] [æn; ən] [ɪ'lektrɪk] ['bætəri] , [kə'nektɪd] [tu:; tə]
At the further end of a section is installed an electric battery , connected to
在 这 更远 结尾 的 一个 部分 是 已安装 一个 电的 电池 , 连接 到
[ðə; ði] [reɪlz] ,
the rails ,
这 铁轨 ,

在一段轨道的另一端安装有与铁轨相连的蓄电池。

[wɪtʃ] [li:d] [ðə; ði] ['kɜ:rənt] [bæk] [tu:; tə][ə; eɪ]['mægnət] ['ɑpəreɪtɪŋ] [ə; eɪ]['sɪgnəl] ['steɪfənd] [sʌm; səm]
which lead the current back to a magnet operating a signal stationed some
哪个 带领 这 当前的 后退 到 一个 磁铁 操作 一个 信号 驻 一些
['dɪstəns] [bæk] [ɑ:n][ðə; ði] [pri'si:dɪŋ] ['sekʃ(ə)n] .
distance back on the preceding section .
距离 后退 在 这 前 部分 .

这使得电流返回到位于前一段距离处的磁铁，该磁铁发出信号。

[æz; əz] [lɒːŋ] [æz; əz] [ˈkɜːrənt] [ˈflaʊz] [ðə; ði] [ˈsɪgnəl] [ɪz] [held] [æt; ət] " [ɔːl] [raɪt] .
As long as current flows the signal is held at " All right .
作为 长的 作为 当前的 流量 这 信号 是 握住 在 " 全部 正确的 .
只要电流持续流动，信号就会保持在“好的”。

" [wen] [ə; eɪ] [treɪn] [ˈentəɪz] [ðə; ði] [ˈsekʃ(ə)n] [ðə; ði] [wiːlz] [ænd; ənd] [ˈækslɪz] [ʃɔːrt] - [ˈsɜːrkɪt] [ðə; ði] [ˈkɜːrənt]
" When a train enters the section the wheels and axles short - circuit the current
" 什么时候 一个 火车 进入 这 部分 这 车轮 和 车轴 短的 - 电路 这 当前的
，
，
，

“当火车驶入该区域时，车轮和车轴会使电流短路，

[soʊ] [ðæt] [aɪ ˈtiː] [dʌz] [nɑːt] [riːtʃ] [ðə; ði] [ˈsɪgnəl] [ˈmæɡnət] , [ænd; ənd] [ðə; ði] [ˈsɪgnəl] [ˈraɪzɪz] [tuː; tə] " [ˈdeɪndʒər]
so that it does not reach the signal magnet , and the signal rises to " danger
所以 那 它 做 不是 抵达 这 信号 磁铁 , 和 这 信号 上升 到 " 危险
，
，
，

这样它就无法到达信号磁铁，信号就会上升到“危险”级别。

" [ænd; ənd] [steɪz] [ðer; ðər] [ʌnˈtɪl] [ðə; ði] [læst] [per] [ʌv; əv] [wiːlz] [hæz; həz] [pæst] [aʊt] [ʌv; əv] [ðə; ði]
" and stays there until the last pair of wheels has passed out of the
" 和 停留 那里 直到 这 最后的一对 的 车轮 有 通过了 出去 的 这
[ˈsekʃ(ə)n] .
section .
部分 .

并一直停留在那里，直到最后一对车轮驶出该区域。

[ʃʊd; ʃəd] [ðə; ði] [ˈkɜːrənt] [feɪl] [ɔːr] [ə; eɪ] [ˈviːəkl; ˈviːhɪkl] [breɪk] [luːs] [ænd; ənd] [rɪˈmeɪn] [ɑːn] [ðə; ði] [ˈsekʃ(ə)n] ,
Should the current fail or a vehicle break loose and remain on the section ,
应该 这 当前的 失败 或者 一个 车辆 休息 松动的 和 保持 在 这 部分 ,
如果电流发生故障或车辆脱轨并停留在该路段上，

[ðə; ði] [seɪm] [θɪŋ] [wʊd] [ˈhæpən] .
the same thing would happen .
这 相同的 事物 会 发生 .
同样的事情还会发生。

[ðə; ði] [ˈhjuːmən] [ˈelɪmənt] [kæn; kən] [ðʌs] [biː; bi] [ˈpræktɪkli] [ɪˈlɪmɪneɪtɪd; ɪˈlɪməˌneɪtɪd] [frəm; frəm] [ˈsɪgnəlɪŋ] .
The human element can thus be practically eliminated from signalling .
这 人类 元素 能 因此 是 几乎 已淘汰 从 信号传导 .
因此，信号传递中的人为因素实际上可以被消除。

[tuː; tə] [meɪk] [θɪŋz] [ˌæbsəˈluːtli] [seɪf] , [ə; eɪ] [treɪn] [ʃʊd; ʃəd] [hæv; həv] [ˈpɑːzətɪv] [kənˈtroʊl] [ˈoʊvər] [ə; eɪ] [treɪn]
To make things absolutely safe , a train should have positive control over a train
到 制作 事物 绝对地 安全的 , 一个 火车 应该 有 积极的 控制 超过 一个 火车
[ˈfaːləʊɪŋ] ,
following ,
下列的 ,

为了确保绝对安全，一列火车应该能够有效地控制后面的火车。

[tuː; tə] [prɪˈvent] [ðə; ði] [ˈdraɪvər] [ˈəʊvəˈrʌnɪŋ] [ðə; ði] [ˈsɪgnəlz] .
to prevent the driver overrunning the signals .
到 防止 这 司机 超时 这 信号 .
防止司机闯红灯。

[ɑːn] [ɪˈlektɪrɪk] [ˈreɪlweɪz] [ðɪs] [hæz; həz] [bɪn] [ɪˈfektəd, ɪˈfektɪd, ˈiːfektəd, ˈiːfektɪd]
On electric railways this has been effected
在 电的 铁路 这 有 到过 受影响
在电气化铁路上，这种情况已经发生。

[baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][ˈkɑːn,tækts, 'kɑːn,tæks] ['wɜːrkiŋ] [ɪn][ˌkɑːmbrɪˈneɪ(ə)n][wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['sɪgnəlz] ,
by means of contacts working in combination with the signals ,
经过 方法 的 联系方式 在职的 在 组合 和 这 信号 ,
通过与信号配合工作的触点,
[wɪtʃ] ['iːðər] [kʌt] [ðə; ði] ['kɜːrənt] [ɔːf][frʌm; frəm][ðə; ði] ['sekʃ(ə)n] [prɪˈsiːdɪŋ] [ðæt] [ɑːn] [wɪtʃ] [ə; eɪ] [treɪn]
which either cut the current off from the section preceding that on which a train
哪个 任何一个 切 这 当前的 离开 从 这 部分 前 那 在 哪个 一个 火车
[meɪ] [biː; bi] ,
may be ,
可能 是 ,
要么切断列车可能行驶路段前一路的电流,

[ɔːr] [reɪz] [ə; eɪ] ['trɪɡər] [tuː; tə] [straɪk] [æn; ən][ɑːrm][ɑːn][ðə; ði] [treɪn] ['fɑːləʊɪŋ] [ænd; ənd] [ə'plai] [ɪts] [breɪks]
or raise a trigger to strike an arm on the train following and apply its brakes
或者 增加 一个 扳机 到 罢工 一个 手臂 在 这 火车 下列的 和 申请 它是 刹车
.
:
.

或者抬起扳机，击打后面列车上的机械臂，使其刹车。

[ˈtʃæptər] [ˌɛks,ɑɪˈaɪ] .
Chapter XII .
章 十二 .

第十二章

[ˈɑːptɪks] .
OPTICS .
光学 .

光学。

['lensɪz] — [ðə; ði] ['ɪmɪdʒ] [kæst][baɪ][ə; eɪ][ˈkɑːnveks] [lenz] — [ˈfʊʊkəs] — ['relətɪv] [pəˈzɪ(ə)n] [ʌv; əv][ˈɑːbdʒekt]
Lenses — The image cast by a convex lens — Focus — Relative position of object
镜头 — 这 图像 投掷 经过 一个 凸面 镜片 — 重点 — 相对的 位置 的 目的
[ænd; ənd] [lenz] — [kə'rekʃn] [ʌv; əv] ['lensɪz] [fɔːr; fər] ['kʌlər] — ['sfɪrɪk(ə)l] [æbə'reɪ(ə)n] — [dɪ'stɔːrʃ(ə)n]
and lens — Correction of lenses for colour — Spherical aberration — Distortion
和 镜片 — 更正 的 镜头 为了 颜色 — 球形 像差 — 失真
[ʌv; əv] ['ɪmɪdʒ] — [ðə; ði][ˈhjuːmən] [aɪ] — [ðə; ði][juːz] [ʌv; əv] ['spektəklz] — [ðə; ði][blaɪnd][spɑːt] .
of image — The human eye — The use of spectacles — The blind spot .
的 图像 — 这 人类 眼睛 — 这 使用 的 眼镜 — 这 瞎的 点 .
透镜—凸透镜所投射的图像—焦点—物体与透镜的相对位置—透镜的颜色校正—球面像差—图像畸变—人眼—眼镜的使用—盲点。

[aɪt] [ɪz][ə; eɪ][θɜ:rd] [fɜ:rm][ʌv; əv] [ðæt] ['enərdʒi][ʌv; əv] [wɪtʃ] [wi:; wi][hæv; həv] [ɔ:l'redɪ] ['tri:tɪd] [tu:]
IGHT is a third form of that energy of which we have already treated two
光线 是 一个 第三 形式 的 那 活力 的 哪个 我们 有 已经 治疗 二
[ˌmænəfɛ'steɪʃənz] — [hi:t] [ænd; ənd] [ɪˌlek'trɪsəti] .
manifestations — heat and electricity .
表现 — 热 和 电 .

光是这种能量的第三种形式，我们已经讨论了它的两种表现形式——热和电。

[ðə; ði] [dɪ'stɪŋɡwɪʃɪŋ] [ker.ək.tə'rɪs.tɪk] [ʌv; əv] ['i:θər] [laɪt] - [weɪvz] [ɪz][ðər; ðər] [ɪk'stri:m] [rə'pɪdəti] [ʌv; əv]
The distinguishing characteristic of ether light - waves is their extreme rapidity of
这 区别 特征 的 醚 光 - 波浪 是 他们的 极端 快速 的
[vaɪ'breɪ(ə)n] ,
vibration ,
振动 ,

以太光波的显著特征是其极高的振动速度。

[wɪtʃ] [hæz; həz] [bɪn] ['kælkjuleɪtɪd][tu:; tə][reɪndʒ][frʌm; frəm] - ['bɪljən] ['mu:vmənts] [pər] ['sekənd] [fɜ:r; fər]
which has been calculated to range from 700 billion movements per second for
哪个 有 到过 计算 到 范围 从 - 十亿 移动 每 第二 为了
[ˌvaɪələt] ['reɪz] [tu:; tə] - ['bɪljən] [fɜ:r; fər] [red] ['reɪz] .
violet rays to 400 billion for red rays .
紫色 射线 到 - 十亿 为了 红色的 射线 .

据计算，紫外线每秒振动次数约为 7000 亿次，红色射线每秒振动次数约为 4000 亿次。

[ɪf] [ə; eɪ] [bi:m] [ʌv; əv] [waɪt] [laɪt] [bi:; bi] [pæst] [θru:] [ə; eɪ][ˈprɪzəm][aɪ 'ti:][ɪz] [rɪ'zɑ:lvd] ['ɪntu:][ðə; ði]
If a beam of white light be passed through a prism it is resolved into the
如果 一个 光束 的 白色的 光 是 通过了 通过 一个 棱镜 它 是 已解决 进入 这
[ˈsev(ə)n][ˈvɪzəb(ə)l] ['kʌlərz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['spektrəm] — [ˌvaɪələt] ,
seven visible colours of the spectrum — violet ,
七 可见的 颜色 的 这 光谱 — 紫色 ,

如果一束白光穿过棱镜，它会被分解成光谱中的七种可见颜色——紫色、

[ˈɪndɪɡəʊ] , [blu:] , [ɡri:n] , [ˈjeləʊ] , [ˈɔ:rɪndʒ] , [ænd; ənd] [red] — [ɪn] [ðɪs] [ˈɔ:rdər] .
indigo , blue , green , yellow , orange , and red — in this order .
靛青 , 蓝色的 , 绿色的 , 黄色的 , 橙子 , 和 红色的 — 在 这 命令 .

靛蓝、蓝色、绿色、黄色、橙色、红色——按此顺序。

[ðə; ði][ˈhju:mən] [aɪ] [ɪz][moʊst] ['sensətɪv] [tu:; tə][ðə; ði] [ˈjeləʊ] - [red] ['reɪz] , [ə; eɪ] [ˌfotə'græfɪk] [pleɪt]
The human eye is most sensitive to the yellow - red rays , a photographic plate
这 人类 眼睛 是 最多 敏感的 到 这 黄色的 - 红色的 射线 , 一个 摄影 盘子
[tu:; tə][ðə; ði] [ɡri:n] - [ˌvaɪələt] ['reɪz] .
to the green - violet rays .
到 这 绿色的 - 紫色 射线 .

人眼对黄红色光线最敏感，而感光板对绿紫色光线最敏感。

[ɔ:l] ['bɑ:dɪz] [fɜ:l][ˈɪntu:][wʌn][ʌv; əv] [tu:] ['klæsɪz] — ([wʌn])
All bodies fall into one of two classes — (1)
全部 身体 落下 进入 — 的 二 课程 — (1)

所有物体都可分为两类之一——（1）

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 231**]
[页 -]

[第231页]

['lu:mɪnəs] — [ðæt] [ɪz] , [ðoʊz] [wɪtʃ] [ɑ:r; ər][ə; eɪ] [sɔ:rs] [ʌv; əv] [laɪt] , [sʌtʃ] [æz; əz][ðə; ði] [sʌn] , [ə; eɪ]
Luminous — that is , those which are a source of light , such as the sun , a
发光的 — 那 是 , 那些 哪个 是 一个 来源 的 光 , 这样的 作为 这 太阳 , 一个
[ˈkænd(ə)l] [fleɪm] ,
candle flame ,
蜡烛 火焰 ,

发光的——即那些能够发光的物体，例如太阳、蜡烛火焰等。

[ɔːr][ə; eɪ] [red] - [hɑːt][kʊəl] ; [ænd; ənd] ([tuː'tuː]) [nɑːn] - ['luːmɪnəs] ,
or a red - hot coal ; and (2) non - luminous ,
或者 一个 红色的 - 热的 煤炭 ; 和 (2) 非 - 发光的 ;
或炽热的煤炭; 以及 (2) 不发光,

[wɪtʃ] [bɪ'kʌm] ['vɪzəb(ə)l][ˈoʊnli][baɪ][ˈvɜːrtʃuː][ʌv; əv] [laɪt] [wɪtʃ] [ðeɪ] [rɪ'siːv] [frʌm; frəm] ['ʌðər] ['bɑːdɪz]
which become visible only by virtue of light which they receive from other bodies
哪个 变得 可见的 仅有的 经过 美德 的 光 哪个 他们 收到 从 其他 身体
[ænd; ənd] [rɪ'flekt] [tuː; tə][ˈaʊər; ɑːr] [aɪz] .
and reflect to our eyes .
和 反映 到 我们的 眼睛 .

它们只有通过接收来自其他物体的光线并反射到我们的眼睛才能被看到。

[ðə; ði] [ˌprɑːpə'geɪʃn] [ʌv; əv] [laɪt] .
THE PROPAGATION OF LIGHT .
这 传播 的 光 .

光的传播。

[laɪt] ['nætʃ(ə)rəli] ['trævlz] [ɪn][ə; eɪ] [streɪt] [laɪn] .
Light naturally travels in a straight line .
光 自然 旅行 在 一个 直的 线 .
光自然沿直线传播。

[aɪ 'tiː][ɪz] [dɪ'flektɪd] ['oʊnli] [wen] [aɪ 'tiː] ['paːsɪz] [frʌm; frəm][wʌn] [træns'pærənt] ['miːdiəm] ['ɪntuː] [ə'hʌðər] —
It is deflected only when it passes from one transparent medium into another —
它 是 偏转 仅有的 什么时候 它 通过 从 一 透明的 中等的 进入 其他 —
[fɔːr; fər][ɪg'zæmp(ə)l] ,
for example ,
为了 例子 ,

只有当它从一种透明介质进入另一种透明介质时才会发生偏转——例如，

[frʌm; frəm] [er] [tuː; tə][ˈwɔːtər] — [ænd; ənd][ðə; ði] ['miːdiəmz] [ɑːr; ər][ʌv; əv] ['dɪfrənt] ['densɪtɪz] .
from air to water — and the mediums are of different densities .
从 空气 到 水 — 和 这 媒介 是 的 不同的 密度 .
从空气到水——而且这些介质的密度各不相同。

[wiː; wi] [meɪ] [rɪ'gɑːrd][ðə; ði] ['sɜːrfɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ]['vɪzəb(ə)l][ˈɑːbdʒekt][æz; əz] [meɪd] [ʌp][ʌv; əv] ['kaʊntləs]
We may regard the surface of a visible object as made up of countless
我们 可能 看待 这 表面 的 一个 可见的 目的 作为 制成 向上 的 无数
[pɔɪnts] ,
points ,
积分 ,

我们可以将可见物体的表面视为由无数个点组成，

[frʌm; frəm] [ɪːtʃ] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ə; eɪ] [dɪ'vɜːrdʒɪŋ] ['pens(ə)l][ʌv; əv] ['reɪz] [ɪz] [sent] [ɔːf] [θruː] [ðə; ði] ['iːθər] .
from each of which a diverging pencil of rays is sent off through the ether .
从 每个 的 哪个 一个 分歧 铅笔 的 射线 是 发送 离开 通过 这 醚 .
从每个光源发出一束束发散的光线穿过以太。

['lensɪz] .
LENSES .
镜头 .

镜头。

[ɪf] [ə; eɪ] [biːm] [ʌv; əv] [laɪt] [ɪn'kaʊntəz] [ə; eɪ] [træns'pærənt] [glæs] ['bɑːdi][wɪð; wɪθ][nɑːn] - ['pærələl] [saɪdz] ,
If a beam of light encounters a transparent glass body with non - parallel sides ,
如果 一个 光束 的 光 遭遇 一个 透明的 玻璃 身体 和 非 - 平行线 侧面 ,
[ðə; ði] ['reɪz] [ɑːr; ər] [dɪ'flektɪd] .
the rays are deflected .
这 射线 是 偏转 .
如果一束光线遇到侧面不平行的透明玻璃体，光线会发生偏转。

[ðə; ði][də'rekʃn; da'rekʃn] [ðeɪ] [teɪk] [dɪ'pendz] [ɑ:n][ðə; ði] [ʃeɪp] [ʌv; əv][ðə; ði]['bɑ:di] ,
The direction they take depends on the shape of the body ,
这 方向 他们 拿 取决于 在 这 形状 的 这 身体 ,
它们行进的方向取决于身体的形状。

[bʌt; bət][aɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi][leɪd] [daʊn] [æz; əz][ə; eɪ] [ru:l] [ðæt] [ðeɪ] [ɑ:r; əɹ][bent] [tɔ:rd] [ðə; ði] ['θɪkər]
but it may be laid down as a rule that they are bent toward the thicker
但 它 可能 是 铺设 向下 作为 一个 规则 那 他们 是 弯曲 朝向 这 较厚
[pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði] [glæs] .
part of the glass .
部分 的 这 玻璃 .
但可以规定，它们会向玻璃较厚的部分弯曲。

[ðə; ði] ['kɑ:mən] ['bɜ:rnɪŋ] - [glæs] [ɪz] [wel] [noʊn] [tu:; tə][ju: 'es] .
The common burning - glass is well known to us .
这 常见的 燃烧 - 玻璃 是出色地 已知 到 我们 .
常见的燃烧玻璃我们都很熟悉。

[wi:; wi][hoʊld][aɪ 'ti:][ʌp] ['feɪsɪŋ] [ðə; ði] [sʌn] [tu:; tə]['kɑ:ns(ə)ntreɪt] [ɔ:l][ðə; ði] [hi:t] ['reɪz] [ðæt] [fɔ:l] [ə'pɑ:n][aɪ 'ti:]
We hold it up facing the sun to concentrate all the heat rays that fall upon it
我们 抓住 它 向上 面向 这 太阳 到 集中 全部 这 热 射线 那 落下 之上 它
[ɪntu:][wʌn] [ɪn'tensi] ['brɪliənt] [spɑ:t] ,
into one intensely brilliant spot ,
进入 一 强烈地 杰出的 点 ,
我们把它举起来，使它面向太阳，这样就能将所有照射到它上面的热射线集中到一个极其明亮的光点上。

[wɪtʃ] ['spi:dəli] [ɪg'naɪts] ['eni] [ɪn'flæməb(ə)l] ['sʌbstəns]
which speedily ignites any inflammable substance
哪个 迅速地 点燃 任何 易燃 物质
它能迅速点燃任何易燃物质

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 232]
[页 -]
[第232页]

[ɑ:n] [wɪtʃ] [aɪ 'ti:] [meɪ] [fɔ:l] ([fɪg] . -) .
on which it may fall (Fig . 103) .
在 哪个 它 可能 落下 (如图 . -) .
它可能掉落到上面（图 103）。

[wi:; wi] [meɪ] [ɪ'mædʒɪn] [ðæt] [wʌn] [reɪ] ['pa:sɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['sentər] [ʌv; əv][ðə; ði] [sʌn] [θru:] [ðə; ði]
We may imagine that one ray passes from the centre of the sun through the
我们 可能 想象 那 一 射线 通过 从 这 中心 的 这 太阳 通过 这
['sentər] [ʌv; əv][ðə; ði] [glæs] .
centre of the glass .
中心 的 这 玻璃 .
我们可以想象，一束光线从太阳中心穿过玻璃中心。

[ðɪs] [ɪz] ['ʌndɪ'flektɪd] ; [bʌt; bət][ɔ:l][ðə; ði] [ʌðər] [ɑ:r; əɹ][bent] [tɔ:rdz] [aɪ 'ti:] ,
This is undeflected ; but all the others are bent towards it ,
这 是 未偏转 ; 但 全部 这 其他的 是 弯曲 向 它 ,
这是唯一没有偏转的方向；但其他所有方向都向它倾斜。

[æz; əz] [ðeɪ] [pæs] [θru:] [ðə; ði] ['θɪnər] [pɑ:rts][ʌv; əv][ðə; ði] [lenz] .
as they pass through the thinner parts of the lens .
作为 他们 经过 通过 这 更薄 部分 的 这 镜片 .
当它们穿过镜头较薄的部分时。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [ˈʃoʊɪŋ] [haʊ] [ə; eɪ] [ˈbɜːrniŋ] - [glæs] [ˈkɑːns(ə)ntreɪts][ðə; ði] [hiːt] [ˈreɪz] [wɪtʃ] [fɔːl][əˈpɑːn][ˌaɪ ˈtiː] .
103 . — Showing how a burning - glass concentrates the heat rays which fall upon it .
- . — 显示 如何 一个 燃烧 - 玻璃 浓缩物 这 热 射线 哪个 落下 之上 它 .

103.—展示燃烧玻璃如何集中照射到其上的热射线。

[aɪ ˈtiː] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi][ˈnoʊtɪd] [hɪr] [ðæt] [ˈsʌnlait] , [æz; əz][wiː; wi][kɔːl][ˌaɪ ˈtiː] , [ɪz] [əˈkʌmpənɪd] [baɪ] [hiːt] .
It should be noted here that sunlight , as we call it , is accompanied by heat .
它 应该 是 著名的 这里 那 阳光 , 作为 我们 称呼 它 , 是 伴随 经过 热 .

这里需要指出的是，我们所说的阳光会伴随热量。

[ə; eɪ] [ˈbɜːrniŋ] - [glæs] [ɪz] [juːst] [tuː; tə] [ˈkɑːns(ə)ntreɪt][ðə; ði] [hiːt] [ˈreɪz] , [naːt][ðə; ði] [laɪt] [ˈreɪz] , [wɪtʃ] ,
A burning - glass is used to concentrate the heat rays , not the light rays , which ,
一个 燃烧 - 玻璃 是 用过的 到 集中 这 热 射线 , 不是 这 光 射线 , 哪个 ,

燃烧镜用于集中热射线，而不是光线。

[ðooʊ] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [kəˈlektɪd] [tuː] , [hæv; həv][noʊ] [ɪgˈnaɪtɪŋ] [ɪˈfekt] .
though they are collected too , have no igniting effect .
尽管 他们 是 集 也 , 有 不 点燃 影响 .

虽然它们也被收集起来，但没有点燃作用。

[ɪn] [fəˈtɑːgrəfi] [wiː; wi][juːz][ə; eɪ][lenz][tuː; tə] [ˈkɑːns(ə)ntreɪt] [laɪt] [ˈreɪz] [ˈoʊnli] .
In photography we use a lens to concentrate light rays only .
在 摄影 我们 使用 一个 镜片 到 集中 光 射线 仅有的 .

在摄影中，我们使用镜头只是为了集中光线。

[sʌtʃ] [hiːt] [ˈreɪz] [æz; əz] [meɪ] [pæs] [θruː] [ðə; ði][lenz] [wɪð; wɪθ][ðəm; ðəm][ɑːr; ər][naːt] [ˈwaːntɪd] ,
Such heat rays as may pass through the lens with them are not wanted ,
这样的 热 射线 作为 可能 经过 通过 这 镜片 和 他们 是 不是 通缉 ,

我们不希望有热射线随它们一起穿过镜头。

[ænd; ænd][æz; əz] [ðeɪ] [hæv; həv][noʊ][ˈpræktɪk(ə)l] [ɪˈfekt] [ɑːr; ər][naːt][ˈteɪkən] [ˈeni] [ˈnoʊtɪs] [ʌv; əv] .
and as they have no practical effect are not taken any notice of .
和 作为 他们 有 不 实际的 影响 是 不是 已采取 任何 注意 的 .

由于它们没有实际效果，所以无人理会。

[tuː; tə][biː; bi][ʌv; əv] [ˈriːəl] [ˈvæljuː] , [ə; eɪ] [lenz] [mʌst; məst][biː; bi] [kwɔːt] [sɪˈmetrɪk(ə)l] — [ðæt] [ɪz] ,
To be of real value , a lens must be quite symmetrical — that is ,
到 是 的 真实的 价值 , 一个 镜片 必须 是 相当 对称的 — 那 是 ,

真正有价值的镜头必须非常对称——也就是说，

[ðə; ði] [kɜːrv] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈsentər] [tuː; tə][ðə; ði] [sərˈkʌmfərəns] [mʌst; məst][biː; bi][ðə; ði] [seɪm] [ɪn][ɔːl]
the curve from the centre to the circumference must be the same in all
这 曲线 从 这 中心 到 这 圆周 必须 是 这 相同的 在 全部

[dəˈrekʃ(ə)nz] .
directions .
方向 .

从圆心到圆周的曲线在各个方向上必须相同。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg 233**]
[页 -]

[第233页]

[ðer; ðər][ɑːr; ər][sɪks] [fɔːrmz] [ʌv; əv] [ˈsɪmp(ə)l] [ˈlensɪz] , [æz; əz] [ˈɡɪv(ə)n] [ɪn] [fɪɡ] . - .
There are six forms of simple lenses , as given in Fig . 104 .
那里 是 六 表格 的 简单的 镜头 , 作为 给定 在 如图 . - .

如图 104 所示，简单透镜有六种形式。

[ɛŋˈoʊˈɛs] . [wʌŋ][ænd; ænd][tuːˈtuː][hæv; həv][wʌŋ] [flæt] [ænd; ænd][wʌŋ] [ˈsfɪrɪk(ə)l] [ˈsɜːrfɪs] .
Nos . 1 and 2 have one flat and one spherical surface .
编号 . 1 和 2 有 — 平坦的 和 — 球形 表面 .

1号和2号物体有一个平面和一个球面。

[ˌɛn,ooʻɛs] .
Nos :
编号 :
编号
[θɪri:] , [fɔːr] , [faɪv] , [sɪks][hæv; həv] [tu:] ['sfɪrɪk(ə)l] ['sɜːfəsəz, 'sɜːfəsɪz] .
3 , **4** , **5** , **6** **have** **two** **spherical** **surfaces** :
3 , 4 , 5 , 6 有 二 球形 表面 :
3、4、5、6 有两个球面。

[wen] [ə; eɪ][lenz][ɪz] ['θɪkər] [æt; ət][ðə; ði] ['mɪd(ə)l] [ðæn; ðən][æt; ət][ðə; ði] [saɪdz][aɪ 'tiː][ɪz] [kɔːld] [ə; eɪ]
When a lens is thicker at the middle than at the sides it is called a
什么时候 一个 镜片 是 较厚 在 这 中间 比 在 这 侧面 它 是 称为 一个
[ˈkɑːnveks][lenz] ;
convex lens ;
凸面 镜片 ;
当透镜中间比两侧厚时，称为凸透镜；

[wen] ['θɪnər] , [ə; eɪ][kɑːn'keɪv] [lenz] .
when thinner , a concave lens .
什么时候 更薄 , 一个 凹 镜片 :
较薄时，呈凹透镜状。

[ðə; ði] [neɪmz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['veriəs] [ˈfeɪps] [ɑːr; ər][æz; əz] [ˈfɑːlooʒ] : — [noʊ] . [wʌn] , [ˈpleɪnən] - [ˈkɑːnveks] ;
The names of the various shapes are as follows : — No . 1 , plano - convex ;
这 姓名 的 这 各种各样的 形状 是 作为 跟随 : — 不 . 1 , 普莱诺 - 凸面 ;
[noʊ] . [tuː'tuː] , [ˈpleɪnən] - [kɑːn'keɪv] ;
No . 2 , plano - concave ;
不 . 2 , 普莱诺 - 凹 ;
各种形状的名称如下：——1号，平凸面；2号，平凹面；

[noʊ] . [θɪri:] , [ˈdʌb(ə)l] [ˈkɑːnveks] ; [noʊ] . [fɔːr] , [ˈdʌb(ə)l] [kɑːn'keɪv] ; [noʊ] . [faɪv] , [mən'ɪskəs] ; [noʊ] . [sɪks] ,
No . 3 , double convex ; No . 4 , double concave ; No . 5 , meniscus ; No . 6 ,
不 . 3 , 双倍的 凸面 ; 不 . 4 , 双倍的 凹 ; 不 . 5 , 半月板 ; 不 . 6 ,
[ˈkɑːŋkeɪvoʊʃ] - [ˈkɑːnveks] .
concavo - convex :
凹面 - 凸面 :
3号，双凸面；4号，双凹面；5号，弯月面；6号，凹凸面。

[ðə; ði] [θɪk] - ['sentər] [ˈlensɪz] , [æz; əz][wiː; wi] [meɪ] [tɜːrm][ðəm; ðəm] ([ˌɛn,ooʻɛs] . [wʌn] , [θɪri:] , [faɪv]) ,
The thick - centre lenses , as we may term them (Nos . 1 , 3 , 5) ,
这 厚的 - 中心 镜头 , 作为 我们 可能 学期 他们 (编号 : 1 , 3 , 5) ,
我们姑且称之为厚中心透镜（编号 1、3、5）

[ˈkɑːns(ə)ntreɪt] [ə; eɪ][ˈpens(ə)l][ʌv; əv] [ˈreɪz] [ˈpæsɪŋ] [θruː] [ðəm; ðəm] ; [waɪl] [ðə; ði] [θɪn] - ['sentər] [ˈlensɪz]
concentrate a pencil of rays passing through them ; while the thin - centre lenses
集中 一个 铅笔 的 射线 通过 通过 他们 ; 尽管 这 薄的 - 中心 镜头
([ˌɛn,ooʻɛs] . [tuː'tuː] , [fɔːr] ,
(**Nos** : **2** , **4** ,
(编号 : 2 , 4 ,
薄中心透镜（2号、4号、

[sɪks]) ['skæɪtər] [ðə; ði] [ˈreɪz] ([siː] [fɪg] . -) .
6) scatter the rays (see Fig . 105) .
6) 分散 这 射线 (看 如图 : -) :
6) 散射光线（见图105）。

[fɪg] .
Fig :
如图 :
如图。

- . — [sɪks][fɔ:rmz][ʌv; əv]['lensɪz] .
104 . — Six forms of lenses .
- . — 六 表格 的 镜头 .

104. — 六种透镜形式。

[ðə; ði]['kæm(ə)rə] .
THE CAMERA .
这 相机 .

摄像机。

[fɪg] . - .
Fig . 105 .
如图 . - .

图105。

[fɪg] . - .
Fig . 106 .
如图 . - .

图 106。

[wi:; wi] [sed] [ə'blʌv] [ðæt] [laɪt] [ɪz] ['prɒpəgeɪtɪd] [ɪn] [streɪt] [laɪnz] .
We said above that light is propagated in straight lines .
我们 说 多于 那 光 是 传播 在 直的 线条 .

我们前面说过，光是沿直线传播的。

[tu:; tə] [pru:v] [ðɪs] [ɪz] ['i:zi] .
To prove this is easy .
到 证明 这 是 简单的 .

证明这一点很容易。

[get] [ə; eɪ] [pi:s] [ʌv; əv] ['kɑ:rdbo:rd] [ænd; ənd] [prɪk] [ə; eɪ] [hoʊl] [ɪn] [aɪ 'ti:] .
Get a piece of cardboard and prick a hole in it .
得到 一个 片 的 纸板 和 刺 一个 洞 在 它 .

找一块硬纸板，在上面戳个洞。

[set] [ðɪs] [ʌp] [sʌm; səm]
Set this up some
放 这 向上 一些

设置一下这个

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 234]
[页 -]

[第234页]

['dɪstəns] [ə'weɪ] [frʌm; frəm] [ə; eɪ] ['kænd(ə)l] [fleɪm] , [ænd; ənd] [hoʊld] [br'haɪnd] [aɪ 'ti:] [ə; eɪ] [pi:s] [ʌv; əv] ['tɪʃu:]
distance away from a candle flame , and hold behind it a piece of tissue
距离 离开 从 一个 蜡烛 火焰 , 和 抓住 在后面 它 一个 片 的 组织

['peɪpə] .
paper .
纸 .

距离蜡烛火焰一定距离，并在火焰后面放一张纸巾。

[ju:; jʊ] [wɪl] [æt; ət] [wʌns] [pə'r'si:v] [ə; eɪ] [feɪnt] , [ʌpsaɪd] - [daʊn] ['ɪmɪdʒ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [fleɪm] [ɑ:n] [ðə; ði]
You will at once perceive a faint , upside - down image of the flame on the
你 将要 在 一次 感知 一个 头晕的 , 上行 - 向下 图像 的 这 火焰 在 这

['tɪʃu:] .
tissue .
组织 .

你会立即在纸巾上看到火焰的淡淡倒置图像。

[waɪ] [ɪz] [ðɪs] ?
Why is this ?
为什么 是 这 ?

这是为什么呢？

[tɜːrɪn] [fɔːr; fər] [ə; eɪ] [ˈmoʊmənt] [tuː; tə] [fɪɡ] .
Turn for a moment to Fig .
转动 为了 一个 片刻 到 如图 :

请看图。

- , [wɪtʃ] [ˈʃoʊz] [ə; eɪ] " [ˈpɪnhəʊl] " [ˈkæm(ə)rə] [ɪn] [ˈsekʃ(ə)n] .
106 , which shows a " pinhole " camera in section .
- , 哪个 演出 一个 " 针孔 " 相机 在 部分 :

图 106 显示了“针孔”相机的剖面图。

[æɪt; ət] [ðə; ði] [rɪr] [ɪz] [ə; eɪ] [graʊnd] - [glæs] [skriːn] , [biː] , [tuː; tə] [kætʃ] [ðə; ði] [ˈɪmɪdʒ] .
At the rear is a ground - glass screen , b , to catch the image .
在 这 后部 是 一个 地面 - 玻璃 屏幕 , b , 到 抓住 这 图像 :

背面是一块磨砂玻璃屏幕，b，用于捕捉图像。

[səˈpəʊz] [ðæt] [ə; eɪ] [ɪz] [ðə; ði] [ˈləʊɪst] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [fleɪm] .
Suppose that a is the lowest point of the flame .
认为 那 一个 是 这 最低 观点 的 这 火焰 :

假设 a 是火焰的最低点。

[ə; eɪ] [ˈpens(ə)] [ʌv; əv] [ˈreɪz] [dɪˈvɜːrdʒɪŋ] [frʌm; frəm] [aɪ ˈtiː] [straɪks] [ðə; ði] [frʌnt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈkæm(ə)rə] ,
A pencil of rays diverging from it strikes the front of the camera ,
一个 铅笔 的 射线 分歧 从 它 罢工 这 正面 的 这 相机 ,

从它射出的一束光束照射到相机前端，

[wɪtʃ] [ˈstɑːps] [ðəm; ðəm] [ɔːl] [ɪkˈsept] [ðə; ði] [wʌn] [wɪtʃ] [ˈpaːsɪz] [θruː] [ðə; ði] [hoʊl] [ænd; ənd] [meɪks]
which stops them all except the one which passes through the hole and makes
哪个 停止 他们 全部 除了 这 一 哪个 通过 通过 这 洞 和 制作

[ə; eɪ] [ˈtʌɪni] [ˈluːmɪnəs] [spɑːt] [ɑːn] [biː] ,
a tiny luminous spot on b ,
一个 微小的 发光的 点 在 b ,

这使得除穿过孔洞并在 b 上形成一个微小发光点的光线外，其余光线都被阻挡住了。

[əˈbʌv] [ðə; ði] [ˈsentər] [ʌv; əv] [ðə; ði] [skriːn] , [ðəʊ] [ə; eɪ] [ɪz] [bɪˈləʊ] [ðə; ði] [ˈæksɪs] [ʌv; əv] [ðə; ði]
above the centre of the screen , though a is below the axis of the
多于 这 中心 的 这 屏幕 , 尽管 一个 是 以下 这 轴 的 这

虽然 a 位于屏幕中心上方，但它位于轴线下方。

[,piː ˈdʒiː] -]
[Pg 235]
[页 -]

[第235页]

[ˈkæm(ə)rə] .
camera .
相机 :

相机。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

美式音标标注，美式发音朗诵。

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第8/15页

[ˈsɪmələərli] [ðə; ði][tɪp][ˈʌv; əv][ðə; ði] [fleɪm] ([əˈbʌv] [ðə; ði][ˈæksɪs]) [wʊd] [biː; bi] [reprɪˈzentɪd] [baɪ][ə; eɪ][dɑːt]
Similarly the tip of the flame (above the axis) would be represented by a dot
相似地 这 提示 的 这 火焰 (多于 这 轴) 会 是 代表 经过 一个 点
[ɑːn][ðə; ði] [skriːn] [bɪˈlʊʊ] [ɪts] ['sentə].
on the screen below its centre .
在 这 屏幕 以下 它是 中心 .

同样，火焰的尖端（轴线上方）可以用屏幕上位于其中心下方的一个点来表示。

[ænd; ənd][soʊ][ɑːn][fɔːr; fər][ɔːl][ðə; ði] ['mɪljənz] [ˈʌv; əv] [pɔɪnts] [ˈʌv; əv][ðə; ði] [fleɪm] .
And so on for all the millions of points of the flame .
和 所以 在 为了 全部 这 百万 的 积分 的 这 火焰 .

如此往复，火焰的数百万个火点都如此循环往复。

[ɪf] [wiː; wi][wɜːr; wər][tuː; tə] [ɪnˈlɑːrdʒ] [ðə; ði][hoʊl] [wiː; wi][fʊd; fəd] [get][ə; eɪ] [braɪtə] ['ɪmɪdʒ] ,
If we were to enlarge the hole we should get a brighter image ,
如果 我们 是 到 放大 这 洞 我们 应该 得到 一个 更亮 图像 ;
[ɪf] [wɪ] [wɜːr] [tuː] [ɪnˈlɑːrdʒ] [ðə; ði] [hoʊl] [wɪ] [fʊd] [fəd] [get] [ə] [eɪ] [braɪtə] ['ɪmɪdʒ] ,
如果我们把孔扩大一些，应该就能得到更明亮的图像。

[bʌt; bət][aɪ 'tiː] [wʊd] [hæv; həv] [les] [[ɑːrp] ['aʊtˌlaɪnz] ,
but it would have less sharp outlines ,
但 它 会 有 较少的 锋利的 概述 ,

但它的轮廓会不太清晰。

[bɪˈkæz, bɪˈkɔːz][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ˈʌv; əv] ['reɪz] [frʌm; frəm] ['evri] [pɔɪnt] [ˈʌv; əv][ðə; ði][ˈkænd(ə)] [wʊd] [riːtʃ] [ðə; ði]
because a number of rays from every point of the candle would reach the
因为 一个 数字 的 射线 从 每一个 观点 的 这 蜡烛 会 抵达 这
[skriːn] [ænd; ənd][biː; bi][ˈdʒʌmbld] [ʌp][wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['reɪz] [ˈʌv; əv] ['neɪbərɪŋ] ['penslz] .
screen and be jumbled up with the rays of neighbouring pencils .
屏幕 和 是 错杂 向上 和 这 射线 的 邻接 铅笔 .

因为蜡烛上每个点发出的许多光线都会到达屏幕，并与相邻铅笔的光线混杂在一起。

[naʊ] , [ðʊ] [ə; eɪ] [gʊd] , [[ɑːrp] ['fʊtəgræf] [meɪ] [biː; bi][ˈteɪkən] [θruː] [ə; eɪ] ['pɪnhʊl] ,
Now , though a good , sharp photograph may be taken through a pinhole ,
现在 , 尽管 一个 好的 , 锋利的 照片 可能 是 已采取 通过 一个 针孔 ,

虽然现在可以通过针孔拍摄出清晰的照片，

[ðə; ði] [taɪm] [rɪˈkwaɪərd][ɪz][soʊ] [lɔːŋ] [ðæt] [fəˈtəːgrəfi] [ˈʌv; əv] [ðɪs] [sɔːrt][hæz; həz][ˈlɪt(ə)] ['præktɪk(ə)] ['væljuː]
the time required is so long that photography of this sort has little practical value
这 时间 必需的 是 所以 长的 那 摄影 的 这 种类 有 小的 实际的 价值
.
:
.

所需时间太长，因此这类摄影几乎没有实际价值。

[wʌt] [wiː; wi][wɑːnt][ɪz][ə; eɪ][lɑːrdʒ] [hoʊl] [fɔːr; fər][ðə; ði] [laɪt] [tuː; tə] ['entər] [ðə; ði][ˈkæm(ə)rə][baɪ] ,
What we want is a large hole for the light to enter the camera by ,
什么 我们 想 是 一个 大的 洞 为了 这 光 到 进入 这 相机 经过 ;
[wʌt] [wiː] [wɑːnt] [ɪz] [ə] [eɪ] [lɑːrdʒ] [hoʊl] [fɔːr] [fər] [ðə; ði] [laɪt] [tuː] [tə] ['entər] [ðə; ði] [ˈkæm(ə)rə] [baɪ] ,
我们想要的是一个孔，让光线能够通过这个孔进入相机。

[ænd; ənd] [jet] [tuː; tə] [sɪˈkjʊr] [ə; eɪ] [dɪˈstɪŋkt] ['ɪmɪdʒ] .
and yet to secure a distinct image .
和 然而 到 安全的 一个 清楚的 图像 .

但同时也要塑造鲜明的形象。

[ɪf] [wiː; wi] [pleɪs] [ə; eɪ] [lɛnz] [ɪn] [ðə; ðɪ] [hoʊl] [wiː; wi] [kæn; kən] [fʊl'fɪl] ['aʊər; ɑːr] [wɪʃ] .

If we place a lens in the hole we can fulfil our wish .
如果 我们 地方 一个 镜片 在 这 洞 我们 能 实现 我们的 希望 .

如果我们把透镜放在孔里，就能实现我们的愿望。

[fɪg] .

Fig .
如图 .

如图。

- [ˈoʊz] [ə; eɪ] [lɛnz] [ɪn] [pə'ziʃ(ə)n] , [ˈgæðərɪŋ] [ʌp] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [ˈreɪz] [frʌm; frəm] [ə; eɪ] [pɔɪnt] ,
107 shows a lens in position , gathering up a number of rays from a point ,
- 演出 一个 镜片 在 位置 , 采集 向上 一个 数字 的 射线 从 一个 观点 ,
图107显示了一个处于正确位置的透镜，它汇集了来自某一点的多条光线。

[ə; eɪ] , [ænd; ʌnd] [ˈfʊkəsɪŋ] [ðəm; ðəm] [ɑːn] [ə; eɪ] [pɔɪnt] , [biː] .

a , and focussing them on a point , b .
一个 , 和 聚焦 他们 在 一个 观点 , b .

a，并将它们集中到一个点上，b。

[ɪf] [ðə; ðɪ] [lɛnz] [hæz; həz] [wʌn] , - [taɪmz] [ðə; ðɪ] [ˈerɪə] [ʌv; əv] [ðə; ðɪ] [ˈpɪnhʊl] , [ˌaɪ ˈtiː] [wɪl] [pæs] [wʌn] ,
If the lens has 1 , 000 times the area of the pinhole , it will pass 1 ,
如果 这 镜片 有 1 , - 时代 这 区域 的 这 针孔 , 它 将要 经过 1 ,
如果透镜的面积是针孔的1000倍，它将通过1，

- [taɪmz] [æz; əz] [ˈmeni] [ˈreɪz] , [ænd; ʌnd] [ðə; ðɪ] [ˈɪmɪdʒ] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [wɪl] [biː; bi] [ɪmˈprest] [ɑːn] [ə; eɪ]
000 times as many rays , and the image of a will be impressed on a
- 时代 作为 许多 射线 , 和 这 图像 的 一个 将要 是 印象深刻 在 一个
光线数量是原来的 000 倍，图像将被印在 a 上。

[ˌpiː ˈdʒiː] -]

[**Pg 236**]
[页 -]

[第236页]

[ˈsensɪtaɪzd] [ˈfʊtəˈgræfɪk] [pleɪt] [wʌn] , - [taɪmz] [mɔːr] [ˈkwɪkli] .

sensitized photographic plate 1 , 000 times more quickly .
敏感的 摄影 盘子 1 , - 时代 更多的 迅速地 .

感光照相底片的速度提高了 1000 倍。

[fɪg] . - .

Fig . 107 .
如图 . - .

图 107。

[ðə; ðɪ] [ˈɪmɪdʒ] [kæst] [baɪ] [ə; eɪ] [ˈkɑːnveks] [lɛnz] .

THE IMAGE CAST BY A CONVEX LENS .
这 图像 投掷 经过 一个 凸面 镜片 .

凸透镜投射出的图像。

[fɪg] .

Fig .
如图 .

如图。

- [ˈoʊz] [ˌdaɪəgrəˈmætɪkli] [haʊ] [ə; eɪ] [ˈkɑːnveks] [lɛnz] [fɔːrmz] [æn; ən] [ˈɪmɪdʒ] .
108 shows diagrammatically how a convex lens forms an image .
- 演出 图解 如何 一个 凸面 镜片 表格 一个 图像 .

图 108 以图解的方式展示了凸透镜如何成像。

[frʌm; frəm] [ə; eɪ] [ænd; ʌnd] [biː] , [ðə; ðɪ] [ɪksˈtremɪtɪs] [ʌv; əv] [ðə; ðɪ] [ˈɑːbdʒekt] ,

From a and b , the extremities of the object ,
从 一个 和 b , 这 四肢 的 这 目的 ,

从a和b，即物体的两端，

[ə; eɪ][ˈsɪmp(ə)l] [reɪ] [ɪz] [kənˈsɪdəd] [tuː; tə] [pæs] [θruː] [ðə; ði] [ˈsentər] [ʌv; əv][ðə; ði] [lenz] .
a simple ray is considered to pass through the centre of the lens .
一个 简单的 射线 是 经过考虑的 到 经过 通过 这 中心 的 这 镜片 .
一条简单的光线被认为穿过透镜的中心。

[ðɪs] [ɪz][nɑːt] [dɪˈflektɪd] [æt; ət][ɔːl] .
This is not deflected at all .
这 是 不是 偏转 在 全部 .

这一点完全没有被转移话题。

[tuː] [ˈʌðər] [ˈreɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [seɪm] [pɔɪnts] [straɪk] [ðə; ði] [lenz] [əˈbʌv] [ænd; ənd] [bɪˈloʊ] [ðə; ði] [ˈsentər]
Two other rays from the same points strike the lens above and below the centre
二 其他 射线 从 这 相同的 积分 罢工 这 镜片 多于 和 以下 这 中心
[rɪˈspektɪvli] .
respectively .
分别 .

来自同一点的另外两束光线分别照射到透镜中心上方和下方。

[ðiːz] [ɑːr; ər][bent] [ˈɪnwərdz] [ænd; ənd] [miːt] [ðə; ði] [ˈsentrəl] [ˈreɪz] ,
These are bent inwards and meet the central rays ,
这些 是 弯曲 向内 和 见面 这 中央 射线 ,
这些射线向内弯曲并与中央射线相交，

[ɔːr] [kʌm] [tuː; tə][ə; eɪ][ˈfʊkəs][wɪð; wɪθ][ðəm; ðəm][æt; ət] A1 [ænd; ənd] B1 .
or come to a focus with them at A1 and B1 .
或者 来 到 一个 重点 和 他们 在 A1 和 B1 .

或者与他们一起聚焦于 A1 和 B1。

[ɪn] [rɪˈæləti] [ə; eɪ] [ˈkaʊntləs] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [ˈreɪz] [wʊd] [biː; bi] [trænzˈmɪtɪd] [frʌm; frəm] [ˈevri] [pɔɪnt] [ʌv; əv]
In reality a countless number of rays would be transmitted from every point of
在 现实 一个 无数 数字 的 射线 会 是 传输 从 每一个 观点 的
[ðə; ði][ˈɑːbdʒekt][ænd; ənd] [kəˈlektɪd] [tuː; tə][fɔːrm][ðə; ði] [ˈɪmɪdʒ] .
the object and collected to form the image .
这 目的 和 集 到 形式 这 图像 .
实际上，物体的每个点都会发出无数条光线，这些光线汇聚在一起形成图像。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ˈʃʊɪŋ] [haʊ] [æn; ən] [ˈɪmɪdʒ] [ɪz][kæst][baɪ][ə; eɪ][ˈkɔːnveks] [lenz] .
108. — Showing how an image is cast by a convex lens .
- . — 显示 如何 一个 图像 是 投掷 经过 一个 凸面 镜片 .
108.—展示凸透镜如何成像。

[ˈfʊkəs] .
FOCUS .
重点 .

重点。

[wiː; wi][mʌst; məst] [naʊ] [teɪk] [ˈspeɪ(ə)l] [ˈnʊʊtɪs] [ʌv; əv] [ðæt] [wɜːrd] [hɜːrd] [soʊ][ˈɔːf(ə)n][ɪn] [ˌfʊtəˈgræfɪk] [tɔːk]
We must now take special notice of that word heard so often in photographic talk
我们 必须 现在 拿 特别的 注意 的 那 单词 听到 所以 经常 在 摄影 讲话
— " [ˈfʊkəs] .
— " **focus** .
— " 重点 .

我们现在必须特别注意在摄影术语中经常听到的那个词——“对焦”。

" [wʌt]
" **What**
" 什么

“什么

[ɪz] [ment] [baɪ][ðə; ði][ˈfʊskəs][ɔːr][ˈfʊsk(ə)] [lenkθ; lenθ][ʌv; əv][ə; eɪ] [lenz] ?
is meant by the focus or focal length of a lens ?
是 意思是 经过 这 重点 或者 焦点 长度 的 一个 镜片 ?

指的是镜头的焦点还是焦距？

[wel] ,
Well ,
出色地 ,

出色地，

[aɪˈtiː] [ˈmɪrli] [ˈsignifaɪz] [ðə; ði] [ˈdɪstəns] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði][ˈɑːptɪk(ə)] [ˈsentər] [ʌv; əv][ðə; ði] [lenz] [ænd; ənd]
it merely signifies the distance between the optical centre of the lens and
它 仅仅 表示 这 距离 之间 这 光学的 中心 的 这 镜片 和

[ðə; ði] [pleɪn] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˈɪmɪdʒ] [ɪz] [fɔːrmd] .
the plane in which the image is formed .
这 飞机 在 哪个 这 图像 是 形成 .

它仅仅表示透镜光学中心到成像平面的距离。

[fɪg] . - .
Fig . 109 .
如图 . - .

图109。

[wiː; wi][mʌst; məst] [hɪr] [daɪˈgres][ə; eɪ][ˈmoʊmənt][tuː; tə] [drɔː] [əˈten(ə)n] [tuː; tə][ðə; ði] [θriː] [ˈsɪmp(ə)]
We must here digress a moment to draw attention to the three simple
我们 必须 这里 离题 一个 片刻 到 画 注意力 到 这 三 简单的

[ˈdaɪəgræmz][ʌv; əv] [fɪg] . - .
diagrams of Fig . 109 .
图表 的 如图 . - .

我们在此必须稍作偏离，以引起人们对图 109 中三个简单图表的注意。

[ðə; ði][ˈɑːbdʒekt] , [oʊ] , [ɪn] [iːtʃ] [keɪs] [ɪz] [əˈsuːmd] [tuː; tə][biː; bi][tuː; tə][ðə; ði] [raɪt] [ʌv; əv][ðə; ði] [lenz] .
The object , o , in each case is assumed to be to the right of the lens .
这 目的 , o , 在 每个 案件 是 假定 到 是 到 这 正确的 的 这 镜片 .

在每种情况下，物体 o 都被假定位于透镜的右侧。

[ɪn][ðə; ði][ˈtɑːpmoʊst][ˈdaɪəgræm][ðə; ði][ˈɑːbdʒekt] [ɪz][soʊ][faːr] [əˈweɪ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [lenz] [ðæt] [ɔːl] [ˈreɪz]
In the topmost diagram the object is so far away from the lens that all rays
在 这 最顶层 图表 这 目的 是 所以 远的 离开 从 这 镜片 那 全部 射线
[ˈkʌmɪŋ] [frʌm; frəm][ə; eɪ][ˈsɪŋɡ(ə)] [pɔɪnt] [ɪn][aɪˈtiː][ɑːr; ər] [ˈpræktɪkli] [ˈpærəlel] .
coming from a single point in it are practically parallel .
未来 从 一个 单身的 观点 在 它 是 几乎 平行线 .

在最上面的图中，物体距离透镜非常远，以至于从透镜上同一点发出的所有光线实际上都是平行的。

[ðiːz] [kənˈvɜːrdʒ] [tuː; tə][ə; eɪ][ˈfʊskəs][æɪ; ət][ef] . [ɪf] [ðə; ði] [ˈdɪstəns] [bɪˈtwiːn] [ef][ænd; ənd][ðə; ði] [ˈsentər]
These converge to a focus at f . If the distance between f and the centre
这些 收敛 到 一个 重点 在 f . 如果 这 距离 之间 f 和 这 中心

[ʌv; əv][ðə; ði] [lenz] [ɪz][sɪks] [ɪntʃɪz] ,
of the lens is six inches ,
的 这 镜片 是 六 英寸 ,

这些光线会聚于焦点 f 处。如果 f 到镜头中心的距离为六英寸，

[wiː; wi] [seɪ]
we say
我们 说

我们说

[ðæt] [ðə; ði] [lenz] [hæz; həz] [ə; eɪ] [sɪks] - [ɪntʃ] [ˈfʊk(ə)] [lenkθ; lenθ] .
that the lens has a six - inch focal length .
那 这 镜片 有 一个 六 - 英寸 焦点 长度 .

该镜头的焦距为六英寸。

[ðə; ði] [ˈfʊk(ə)] [lenkθ; lenθ] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [lenz] [ɪz] [dʒʌdʒd] [baɪ] [ðə; ði] [ˈdɪstəns] [bɪˈtwiːn] [lenz] [ænd; ənd] [ˈɪmɪdʒ]
The focal length of a lens is judged by the distance between lens and image
这 焦点 长度 的 一个 镜片 是 评判 经过 这 距离 之间 镜片 和 图像
[wen] [ðə; ði] [ˈɑːbdʒekt] [ɪz] [faːr] [əˈweɪ] .
when the object is far away .
什么时候 这 目的 是 远的 离开 .

镜头的焦距是通过物体远离镜头时镜头与像之间的距离来判断的。

[tuː; tə] [əˈvɔɪd] [kənˈfjuːʒ(ə)n] , [ðɪs] [ˈfʊk(ə)] [lenkθ; lenθ] [ɪz] [noʊn] [æz; əz] [ðə; ði] [ˈprɪnsəp(ə)] [ˈfʊkəs] ,
To avoid confusion , this focal length is known as the principal focus ,
到 避免 困惑 , 这 焦点 长度 是 已知 作为 这 主要的 重点 ,
为避免混淆, 该焦距被称为主焦点。

[ænd; ənd] [ɪz] [diˈnəʊtɪd] [baɪ] [ðə; ði] [ˈsɪmb(ə)] [ef] .
and is denoted by the symbol f .
和 是 表示 经过 这 象征 f .

并用符号 f 表示。

[ɪn] [ðə; ði] [ˈmɪd(ə)] [ˈdaɪəgræm] [ðə; ði] [ˈɑːbdʒekt] [ɪz] [kwaɪt] [nɪr] [ðə; ði] [lenz] ,
In the middle diagram the object is quite near the lens ,
在 这 中间 图表 这 目的 是 相当 靠近 这 镜片 ,
中间的图中, 物体离镜头很近。

[wɪtʃ] [hæz; həz] [tuː; tə] [diːl] [wɪð; wɪθ] [ˈreɪz] [ˈstraɪkɪŋ] [ɪts] [ˈnɪrər] [ˈsɜːrfɪs] [æt; ət] [æn; ən] [əˈkjuːtər] [ˈæŋɡ(ə)]
which has to deal with rays striking its nearer surface at an acuter angle
哪个 有 到 交易 和 射线 引人注目 它是 更近 表面 在 一个 急性 角度
[ðæn; ðən] [bɪˈfɔːr] ([ˈrekənɪŋ] [frəm; frəm] [ðə; ði] [ˈsentər]) .
than before (reckoning from the centre) .
比 前 (清算 从 这 中心) .

它必须处理以比以前更小的角度（从中心算起）照射到其近表面的光线。

[æz; əz] [ðə; ði] [lenz] [kæn; kən] [ˈoʊnli] [dɪˈflekt] [ðer; ðər] [pæθ] [tuː; tə] [ə; eɪ] [fɪkst] [dɪˈɡriː] , [ðeɪ] [wɪl] [nɑːt] ,
As the lens can only deflect their path to a fixed degree , they will not ,
作为 这 镜片 能 仅有的 偏转 他们的 小路 到 一个 固定的 程度 , 他们 将要 不是 ,
由于透镜只能将它们的路径偏转到固定的角度, 所以它们不会.....

[ˈæftər] [ˈpæsɪŋ] [ðə; ði] [lenz] , [kʌm] [təˈgeðər] [ʌnˈtɪl] [ðeɪ] [hæv; həv] [rɪːtʃt] [ə; eɪ] [pɔɪnt] , f1 ,
after passing the lens , come together until they have reached a point , f1 ,
后 通过 这 镜片 , 来 一起 直到 他们 有 达到 一个 观点 , f1 ,
镜头经过后, 它们汇合在一起, 直到达到 f1 点。

[ˈfɜːrðər] [frəm; frəm] [ðə; ði] [lenz] [ðæn; ðən] [ef] .
further from the lens than f .
更远 从 这 镜片 比 f .

离镜头比 f 更远。

[ðə; ði] [ˈnɪrər] [wiː; wi] [əˈprəʊtʃ] [oʊ] [tuː; tə] [ðə; ði] [lenz] ,
The nearer we approach o to the lens ,
这 更近 我们 方法 o 到 这 镜片 ,
我们越接近镜头,

[ðə; ði] ['fɜːrðər] [ə'weɪ] [ɑːn][ðə; ði] ['lðər] [saɪd][ɪz][ðə; ði]['fəʊk(ə)] [pɔɪnt] ,
the further away on the other side is the focal point ,
这 更远 离开 在 这 其他 边 是 这 焦点 观点 ,
远处的另一边是焦点。

[ʌn'tɪl] [ə; eɪ] ['dɪstəns] ['iːkwəl][tuː; tə] [ðæt] [ʌv; əv][ef][frʌm; frəm][ðə; ði] [lenz][ɪz] [riːtʃt] ,
until a distance equal to that of f from the lens is reached ,
直到 一个 距离 平等的 到 那 的 f 从 这 镜片 是 达到 ,
直到与透镜的距离等于焦距 f 为止,

[wen] [ðə; ði] ['reɪz] [ɪ'mɜːrdʒ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [glæs] [ɪn][ə; eɪ] ['pærəlel] ['pens(ə)] .
when the rays emerge from the glass in a parallel pencil .
什么时候 这 射线 出现 从 这 玻璃 在 一个 平行线 铅笔 .
当光线从玻璃中射出时，会形成平行的笔画。

[ðə; ði] ['reɪz] [naʊ] [kʌm] [tuː; tə][ə; eɪ]['fəʊkəs][noʊ] [ɔːŋgər] , [ænd; ənd][ðər; ðər][kæn; kən][biː; bi][noʊ] [ɪ'mɪdʒ] .
The rays now come to a focus no longer , and there can be no image .
这 射线 现在 来 到 一个 重点 不 更长 , 和 那里 能 是 不 图像 .
光线不再聚焦，因此无法成像。

[ɪf] [oʊ][biː; bi] [brɔːt] ['nɪrər] [ðæn; ðən][ðə; ði]['fəʊk(ə)] ['dɪstəns] ,
If o be brought nearer than the focal distance ,
如果 o 是 带来 更近 比 这 焦点 距离 ,
如果将 o 移近于焦距，

[ðə; ði] ['reɪz] [wʊd] [daɪvɜːrdʒ][æftər] ['pæsiŋ] [θruː] [ðə; ði] [lenz] .
the rays would diverge after passing through the lens .
这 射线 会 分歧 后 通过 通过 这 镜片 .
光线穿过透镜后会发散。

['relatɪv] [pə'zɪfənz] [ʌv; əv]['ɑːbdʒekt][ænd; ənd] [ɪ'mɪdʒ] .
RELATIVE POSITIONS OF OBJECT AND IMAGE .
相对的 职位 的 目的 和 图像 .
物体与图像的相对位置。

[fɪg] .
Fig :
如图 :

如图。

- . — ['ʃoʊɪŋ] [haʊ] [ðə; ði] [pə'zɪ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'mɪdʒ] [ɔːltəz] ['relatɪvli] [tuː; tə][ðə; ði] [pə'zɪ(ə)n]
110 . — Showing how the position of the image alters relatively to the position
- . — 显示 如何 这 位置 的 这 图像 改变 相对地 到 这 位置
[ʌv; əv][ðə; ði]['ɑːbdʒekt] .
of the object .
的 这 目的 .

110.—显示图像的位置如何相对于物体的位置而改变。

[frʌm; frəm] [wʌt] [hæz; həz] [bɪn] [sed] [ə'bʌv] [wiː; wi] [dɪ'duːs] [tuː] [meɪn] [kən'klɒzənz] — ([wʌn] .)
From what has been said above we deduce two main conclusions — (1 .)
从 什么 有 到过 说 多于 我们 推断 二 主要的 结论 — (1 .)
综上所述，我们可以得出两个主要结论——（1）

[ðə; ði] ['nɪrər] [æn; ən]['ɑːbdʒekt][ɪz] [brɔːt] [tuː; tə][ðə; ði] [lenz] , [ðə; ði] ['fɜːrðər] [ə'weɪ] [frʌm; frəm][ðə; ði]
The nearer an object is brought to the lens , the further away from the
这 更近 一个 目的 是 带来 到 这 镜片 , 这 更远 离开 从 这
物体离镜头越近，距离镜头就越远。

[ˈlɛnz] [wɪl] [ðə; ði] [ˈɪmɪdʒ] [biː; bi] . ([tuːˈtuː] .)
lens will the image be . (2 .)
镜片 将要 这 图像 是 . (2 .)

镜头会将图像成像。(2.)

[ɪf] [ðə; ði] [ˈɑːbdʒekt] [əˈprəʊtʃɪz] [wɪˈðɪn] [ðə; ði] [ˈprɪnsəp(ə)] [ˈfəʊk(ə)] [ˈdɪstəns] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈlɛnz] ,
If the object approaches within the principal focal distance of the lens ,
如果 这 目的 方法 之内 这 主要的 焦点 距离 的 这 镜片 ,
如果物体接近到镜头的主焦距范围内,

[noʊ] [ˈɪmɪdʒ] [wɪl] [biː; bi] [kæst] [baɪ] [ðə; ði] [ˈlɛnz] .
no image will be cast by the lens .
不 图像 将要 是 投掷 经过 这 镜片 .

镜头不会投射任何图像。

[tuː; tə] [meɪk] [ðɪs] [ˈpleɪnər] [wiː; wi] [əˈpend] [ə; eɪ] [ˈdaɪəgræm] ([fɪg] . -) ,
To make this plainer we append a diagram (Fig . 110) ,
到 制作 这 更朴素 我们 附加 一个 图表 (如图 . -) ,

为了更清楚地说明这一点, 我们附上一个图表 (图110)。

[wɪtʃ] [ˈʃoʊz] [faɪv] [pəˈzɪʃənz] [ʌv; əv] [æn; ən] [ˈɑːbdʒekt] [ænd; ænd] [ðə; ði] [ˈrelətɪv] [pəˈzɪʃənz] [ʌv; əv] [ðə; ði]
which shows five positions of an object and the relative positions of the
哪个 演出 五 职位 的 一个 目的 和 这 相对的 职位 的 这
[ˈɪmɪdʒ] ([ɪn] [ˈdɑːtɪd] [laɪnz]) .
image (in dotted lines) .
图像 (在 虚线 线条) .

图中显示了物体的五个位置以及图像的相对位置 (以虚线表示)。

[fɜːrst] , [wiː; wi] [noʊt] [ðæt] [ðə; ði] [laɪn] [ə; eɪ] [biː] , [ɔːr] [ə; eɪ] b1 ,
First , we note that the line a b , or a b1 ,
第一的 , 我们 笔记 那 这 线 一个 b , 或者 一个 b1 ,

首先, 我们注意到直线 ab, 或 a b1,

[dɪˈnəʊts] [ðə; ði] [ˈprɪnsəp(ə)] [ˈfəʊk(ə)] [leŋkθ; leŋθ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈlɛnz] , [ænd; ænd] [ə; eɪ] [siː] , [ɔːr] [ə; eɪ] c1 ,
denotes the principal focal length of the lens , and a c , or a c1 ,
表示 这 主要的 焦点 长度 的 这 镜片 , 和 一个 c , 或者 一个 c1 ,
表示透镜的主焦距, 而 ac 或 a c1,

[dɪˈnəʊts] [ˈtwɔɪs] [ðə; ði] [ˈfəʊk(ə)] [leŋkθ; leŋθ] .
denotes twice the focal length .
表示 两次 这 焦点 长度 .

表示焦距的两倍。

[wiː; wi] [wɪl] [teɪk] [ðə; ði] [pəˈzɪʃənz] [ɪn] [ˈɔːrdər] : —
We will take the positions in order : —
我们 将要 拿 这 职位 在 命令 : —

我们将按顺序采取以下立场: ——

[pəˈzɪʃ(ə)n] [aɪ] . [ˈɑːbdʒekt] [ˈfɜːrðər] [əˈweɪ] [ðæn; ðən] 2f .
Position I . Object further away than 2f .
位置 我 . 目的 更远 离开 比 2f .

位置 I. 物体距离超过 2f。

[ɪnˈvɜːrtɪd] [ˈɪmɪdʒ] [ˈsmɔːlər] [ðæn; ðən] [ˈɑːbdʒekt] , [æt; ət] [ˈdɪstəns] [ˈsʌmwʌt] [ɪkˈsiːdɪŋ] [ef] .
Inverted image smaller than object , at distance somewhat exceeding f .
倒 图像 较小的 比 目的 , 在 距离 有些 超过 f .

倒立像比物体小, 距离略大于 f。

[pəˈzɪʃ(ə)n] [iː] .
Position II .
位置 二 .

第二位置。

[ˈɑːbdʒekt][æ̯t; ət] ˈdɪstəns] = 2f .
Object at distance = 2f .
目的 在 距离 = 2f .

物体距离 = 2f。

[ɪnˈvɜːrtɪd] ˈɪmɪdʒ] [æ̯t; ət] ˈdɪstəns] = 2f , [ænd; ənd][ʌv; əv][saɪz] ˈiːkwəl[tuː; tə] [ðæt] [ʌv; əv][ˈɑːbdʒekt] .
Inverted image at distance = 2f , and of size equal to that of object .
倒 图像 在 距离 = 2f , 和 的 尺寸 平等的 到 那 的 目的 .

倒立像，距离为 2f，大小与物体大小相同。

[pəˈzɪ(ə)n] [aɪˈaɪˈaɪ][ˈɑːbdʒekt] ˈnɪrər] [ðæn; ðən] 2f .
Position III Object nearer than 2f .
位置 三、 目的 更近 比 2f .

位置 III 物体距离比 2f 更近。

[ɪnˈvɜːrtɪd] ˈɪmɪdʒ] [ˈfɜːrðər] [əˈweɪ] [ðæn; ðən] 2f ; [ˈlɑːrdʒər][ðæn; ðən][ðə; ðɪ][ˈɑːbdʒekt] .
Inverted image further away than 2f ; larger than the object .
倒 图像 更远 离开 比 2f ; 更大的 比 这 目的 .

倒立像距离物体超过 2f；比物体大。

[ˌpiː ˈdʒɪː] -]
[**Pg 240**]
[页 -]

[第240页]

[pəˈzɪ(ə)n] [aɪ ˈviː] .
Position IV .
位置 第四 .

第四位置。

[ˈɑːbdʒekt][æ̯t; ət] ˈdɪstəns] = [ef] .
Object at distance = f .
目的 在 距离 = f .

物体距离为 f。

[æ̯z; əz] ˈreɪz] [ɑːr; ər] ˈpærələ] ˈæ̯ftər] ˈpæsɪŋ] [ðə; ðɪ] [lenz] [noʊ] ˈɪmɪdʒ] [ɪz][kæ̯st] .
As rays are parallel after passing the lens no image is cast .
作为 射线 是 平行线 后 通过 这 镜片 不 图像 是 投掷 .

由于光线经过透镜后是平行的，因此不会成像。

[pəˈzɪ(ə)n] [viː] . [ˈɑːbdʒekt][æ̯t; ət] ˈdɪstəns] [les] [ðæn; ðən][ef] .
Position V . Object at distance less than f .
位置 V . 目的 在 距离 较少的 比 f .

位置 V. 物体距离小于 f。

[noʊ] ˈriːəl] ˈɪmɪdʒ] — [ðæt] [ɪz] ,
No real image — that is ,
不 真实的 图像 — 那 是 ,

没有真实的图像——也就是说，

[wʌn] [ðæt] [kæn; kən][biː; bi] [kɔːt] [ɑːn][ə; eɪ] ˈfʊkəsɪŋ] [skriːn] — [ɪz] [naʊ] ˈɡɪv(ə)n][baɪ][ðə; ðɪ] [lenz] ,
one that can be caught on a focussing screen — is now given by the lens ,
— 那 能 是 捕捉 在 一个 聚焦 屏幕 — 是 现在 给定 经过 这 镜片 ,

[bʌt; bət][ə; eɪ] ˈmæ̯ɡnɪfaɪd] ,
but a magnified ,
但 一个 放大 ,

一个可以在对焦屏上捕捉到的物体——现在由镜头提供，但放大后，

[ɪˈrekt] , [ˈvɜːrtɪuəl] ˈɪmɪdʒ] [ɪɡˈzɪsts][ɑːn][ðə; ðɪ] [seɪm] [saɪd][ʌv; əv][ðə; ðɪ] [lenz] [æ̯z; əz][ðə; ðɪ][ˈɑːbdʒekt] .
erect , virtual image exists on the same side of the lens as the object .
直立 , 虚拟的 图像 存在 在 这 相同的 边 的 这 镜片 作为 这 目的 .

正立的虚像位于透镜与物体同一侧。

[wiː; wi][æɪ; ʃəl][rɪˈfɜːr][tuː; tə][ˈvɜːrtʃuəl][ˈɪmɪdʒɪz][æɪ; ət][ˈɡreɪtər][lɛŋkθ; lɛŋθ][ˈprez(ə)ntli] .

We shall refer to virtual images at greater length presently .
我们 将 参考 到 虚拟的 图片 在 更大的 长度 目前 .

我们稍后将更详细地讨论虚拟图像。

[aɪ ˈtiː][ɪz][hoʊpt][ðæt][ˈeni][ˈriːdər][huː][ˈpræktɪs][fəˈtɑːɡrəfi][wɪl][naʊ][ʌndərˈstænd][waɪ][aɪ ˈtiː][ɪz]
It is hoped that any reader who practises photography will now understand why it is
它 是 希望 那 任何 读者 WHO 实践 摄影 将要 现在 理解 为什么 它 是
[ˈnesəseri][tuː; tə][ræk][hɪz; ɪz][ˈkæm(ə)rə][aʊt][bɪˈjɑːnd][ðə; ði][ˈɔːrd(ə)neri][ˈfoʊk(ə)l][ˈdɪstəns][wen][ˈteɪkɪŋ]
necessary to rack his camera out beyond the ordinary focal distance when taking
必要的 到 架子 他的 相机 出去 超过 这 普通的 焦点 距离 什么时候 采取

[ˈɑːbdʒekts][æɪ; ət][kloʊz][ˈkwɔːrtərz] .

objects at close quarters .
对象 在 关闭 四分之一 .

希望任何从事摄影的读者现在都能理解，为什么在近距离拍摄物体时，需要将相机焦距调整到超出正常焦距的位置。

[frʌm; frəm][fɪɡ] .

From Fig .
从 如图 .

如图所示。

- [hiː; hi][meɪ][ˈɡæðər][wʌn][ˈpræktɪkli][ˈjuːsf(ə)][hɪnt] — [ˈneɪmli] , [ðæt][tuː; tə][ˈkɑːpi][ə; eɪ][ˈdaɪəɡræm] ,
110 he may gather one practically useful hint — namely , that to copy a diagram ,
- 他 可能 收集 — 几乎 有用 暗示 — 即 , 那 到 复制 一个 图表 ,
[et ˈsetərə; ɪt ˈsetərə] . , [fəl][saɪz] ,
etc . full size ,
ETC . , 满的 尺寸 ,

110 他或许能从中获得一个实用的提示——即，要按原尺寸复制图表等，

[bəʊθ][aɪ ˈtiː][ænd; ənd][ðə; ði][pleɪt][mʌst; məst][biː; bi][ɪɡˈzæktli] 2f [frʌm; frəm][ðə; ði][ˈɑːptɪk(ə)l][ˈsentər][ʌv; əv]
both it and the plate must be exactly 2f from the optical centre of
两个都 它 和 这 盘子 必须 是 确切地 2f 从 这 光学的 中心 的
[ðə; ði][lɛnz] .
the lens .
这 镜片 .

它和底板都必须正好距离透镜的光学中心 2f。

[ænd; ənd][aɪ ˈtiː][ˈfɑːləʊz][frʌm; frəm][ðɪs][ðæt][ðə; ði][ˈfɜːrðər][hiː; hi][kæn; kən][ræk][hɪz; ɪz][ˈkæm(ə)rə][aʊt]
And it follows from this that the further he can rack his camera out
和 它 跟随 从 这 那 这 更远 他 能 架子 他的 相机 出去
[bɪˈjɑːnd] 2f [ðə; ði][ˈɡreɪtər][wɪl][biː; bi][ðə; ði][ˈpɑːsəb(ə)l][ɪnˈlɑːrdʒmənt][ʌv; əv][ðə; ði][əˈrɪdʒən(ə)l] .
beyond 2f the greater will be the possible enlargement of the original .
超过 2f 这 更大的 将要 是 这 可能的 放大 的 这 原来的 .

由此可知，他越能将相机拉到 2f 以外，原图的放大倍数就越大。

[kəˈrekʃn][ʌv; əv][ˈlensɪz][fɔːr; fər][ˈkʌlər] .
CORRECTION OF LENSES FOR COLOUR .
更正 的 镜头 为了 颜色 .

镜片色觉矫正。

[wiː; wi][hæv; həv][rɪˈfɜːrd][tuː; tə][ðə; ði][ˌsepəˈreɪʃn][ʌv; əv][ðə; ði][ˈspektrəm][ˈkʌlərz][ʌv; əv][waɪt][laɪt][baɪ]
We have referred to the separation of the spectrum colours of white light by
我们 有 指 到 这 分离 的 这 光谱 颜色 的 白色的 光 经过
[ə; eɪ][ˈprɪzəm] .
a prism .
一个 棱镜 .

我们提到了用棱镜分离白光光谱中不同颜色的现象。

[naʊ] , [ə; eɪ][lɛnz][ɪz][wʌn][fɔːrm][ʌv; əv][ˈprɪzəm] , [ænd; ənd][ˈðɜːfɔːr][ˈsɔːrts][aʊt][ðə; ði][ˈkʌlərz] .
Now , a lens is one form of prism , and therefore sorts out the colours .
现在 , 一个 镜片 是 — 形式 的 棱镜 , 和 所以 排序 出去 这 颜色 .

透镜是棱镜的一种形式，因此可以分辨颜色。

[ɪn] [fɪg] . -
In Fig . 111
在 如图 . -

如图 111 所示

[wiː; wi] [ə'su:m] [ðæt] [tu:] [ˈpærəlel]
we assume that two parallel
我们 认为 那 二 平行线

我们假设两条平行线

[,piː 'dʒiː] -]
[Pg 241]
[页 -]

[第241页]

[red] [ˈreɪz] [ænd; ənd] [tu:] [ˈpærəlel] [ˈvaɪələt] [ˈreɪz] [frʌm; frəm][ə; eɪ] [ˈdɪstənt] [ˈɑːbdʒekt] [pæs] [θruː] [ə; eɪ]
red rays and two parallel violet rays from a distant object pass through a
红色的 射线 和 二 平行线 紫色 射线 从 一个 遥远 目的 经过 通过 一个
[lenz] .
lens .
镜片 .

来自远处物体的红色光线和两束平行的紫色光线穿过透镜。

[ə; eɪ] [lenz] [hæz; həz][moʊst] [ˈbendɪŋ] [ɪˈfekt] [ɑːn][ˈvaɪələt] [ˈreɪz] [ænd; ənd] [liːst] [ɑːn] [red] ,
A lens has most bending effect on violet rays and least on red ,
一个 镜片 有 最多 弯曲 影响 在 紫色 射线 和 至少 在 红色的 ,
透镜对紫光的折射作用最大，对红光的折射作用最小。

[ænd; ənd][ðə; ði] [ˈlðər] [ˈkʌlərz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈspektrəm] [ɑːr; ər] [,ɪntə'miːdiətli] [ˈɪnfluənst] .
and the other colours of the spectrum are intermediately influenced .
和 这 其他 颜色 的 这 光谱 是 中间 影响 .
光谱中的其他颜色则受到中等程度的影响。

[fɔːr; fər][ðə; ði] [seɪk] [ʌv; əv] [sɪmˈplɪsəti] [wiː; wi][hæv; həv][ˈteɪkən][ðə; ði] [tu:] [ɪkˈstri:mz] [ˈoʊnli] .
For the sake of simplicity we have taken the two extremes only .
为了 这 清酒 的 简单 我们 有 已采取 这 二 极端情况 仅有的 .
为了简单起见，我们只选取了两个极端情况。

[juː; jʊ] [əbˈzɜːrv] [ðæt] [ðə; ði] [pɔɪnt] [ɑːr] , [ɪn] [wɪt] [ðə; ði] [red] [ˈreɪz] [miːt] ,
You observe that the point r , in which the red rays meet ,
你 观察 那 这 观点 r , 在 哪个 这 红色的 射线 见面 ,
你观察到红色光线相交的点 r ,

[ɪz] [mʌt] [ˈfɜːrðər] [frʌm; frəm][ðə; ði] [lenz] [ðæn; ðən][ɪz][viː] , [ðə; ði] [ˈmiːtɪŋ] - [pɔɪnt] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈvaɪələt]
is much further from the lens than is v , the meeting - point of the violet
是 很多 更远 从 这 镜片 比 是 v , 这 会议 - 观点 的 这 紫色
[ˈreɪz] .
rays .
射线 .

比 v（紫色光线的交点）离透镜远得多。

[ə; eɪ] [fəˈtɑːgrəfər] [ˈveri] [ˈseldəm] [hæz; həz][tuː; tə] [teɪk] [ə; eɪ][ˈsʌbdʒekt][ɪn] [wɪt] [ðer; ðər][ɑːr; ər][ˈnɑːt]
A photographer very seldom has to take a subject in which there are not
一个 摄影师 非常 很少 有 到 拿 一个 主题 在 哪个 那里 是 不是
[ˈɑːbdʒekts][ʌv; əv] [ˈsevrəl] [ˈdɪfrənt] [ˈkʌlərz] ,
objects of several different colours ,
对象 的 一些 不同的 颜色 ,
摄影师很少需要拍摄一个画面中没有几种不同颜色物体的题材，

[ænd; ənd][aɪ ˈtiː][ɪz] [ˈɑːbvɪəs] [ðæt] [ɪf] [hiː; hi] [juːst] [ə; eɪ][ˈsɪmp(ə)] [lenz] [laɪk] [ðæt] [ɪn] [fɪg] . -
and it is obvious that if he used a simple lens like that in Fig . 111
和 它 是 明显的 那 如果 他 用过的 一个 简单的 镜片 喜欢 那 在 如图 . -
很明显，如果他使用像图 111 中那样的简单透镜的话。

[ænd; ənd][gɑ:t][hɪz; ɪz] [red] [ˈɑ:bdʒekts][ɪn] [gʊd] [ˈfʊkəs] ,
and got his red objects in good focus ,
和 得到 他的 红色的 对象 在 好的 重点 ,
并且把红色物体拍得非常清晰。

[ðə; ði] [blu:] [ænd; ənd] [gri:n] [ˈpɔ:ʃənz] [ʌv; əv][hɪz; ɪz] [ˈpɪktʃər] [wʊd] [ˌnesəˈserəli] [bi:; bi] [mɔ:r] [ɔ:r] [les]
the blue and green portions of his picture would necessarily be more or less
这 蓝色的 和 绿色的 部分 的 他的 图片 会 一定 是 更多的 或者较少的
[aʊt] [ʌv; əv][ˈfʊkəs] .
out of focus .
出去 的 重点 .
照片中蓝色和绿色的部分必然会或多或少地失焦。

[fɪg] . - .
Fig . 111 .
如图 . - .
图111。

[ˌpi:ˈdʒi:] -]
[Pg 242]
[页 -]
[第242页]

[fɪg] . - .
Fig . 112 .
如图 . - .
图112。

[ðɪs] [ˈdi:fekt] [kæn; kən] [ˈfɔ:rtʃənətli] [bi:; bi] [kəˈrektɪd] [baɪ][ðə; ði] [ˈmeθəd] [ʃʊn] [ɪn] [fɪg] . - .
This defect can fortunately be corrected by the method shown in Fig . 112 .
这 缺点 能 幸运的是 是 已更正 经过 这 方法 所示 在 如图 . - .
幸运的是，这种缺陷可以通过图 112 所示的方法进行纠正。

[ə; eɪ] [ˈkɑ:mpaʊnd] [lenz] [ɪz] [ˈni:dɪd] , [meɪd] [ʌp] [ʌv; əv][ə; eɪ] [kraʊn] [glæs] [ˈkɑ:nveks] [ˈelɪmənt] , [bi:],
A compound lens is needed , made up of a crown glass convex element , b ,
一个 化合物 镜片 是 需要 , 制成 向上 的 一个 王冠 玻璃 凸面 元素 , b ,
需要一个复合透镜，由冕牌玻璃凸透镜元件 b 组成，

[ænd; ənd][ə; eɪ] [kɑ:nˈkeɪv] [ˈelɪmənt] , [ə; eɪ] , [ʌv; əv] [flɪnt] [glæs] .
and a concave element , a , of flint glass .
和 一个 凹 元素 , 一个 , 的 燧石 玻璃 .
以及一个凹面元件 a，由燧石玻璃制成。

[fɔ:r; fər][ðə; ði] [seɪk] [ʌv; əv] [ɪləˈstreɪ(ə)n] [ðə; ði] [tu:] [pɑ:rts][ɑ:r; ər] [ʃʊn] [ˈsepəreɪtɪd] ;
For the sake of illustration the two parts are shown separated ;
为了 这 清酒 的 插图 这 二 部分 是 所示 分开 ;
为了便于说明，将两部分分开显示；

[ɪn] [ˈpræktɪs] [ðeɪ] [wʊd] [bi:; bi] [siˈmentɪd] [təˈgeðər] , [ˈfɔ:mɪŋ] [wʌn][ˈɑ:ptɪk(ə)l][ˈbɑ:di] ,
in practice they would be cemented together , forming one optical body ,
在 实践 他们 会 是 水泥 一起 , 成型 一 光学的 身体 ,
实际上，它们会被粘合在一起，形成一个光学体。

[ˈθɪkər] [ɪn][ðə; ði] [ˈsentər] [ðæn; ðən][æt; ət][ðə; ði][ˈedʒəz, ˈedʒɪz] — [ə; eɪ] [mənɪskəs] [lenz] [ɪn][fækt] ,
thicker in the centre than at the edges — a meniscus lens in fact ,
较厚 在 这 中心 比 在 这 边缘 — 一个 半月板 镜片 在 事实 ,
中心比边缘厚——实际上是弯月形透镜。

[sɪns] [ə; eɪ][ɪz][nɑ:t][soʊ] [kɑ:nˈkeɪv] [æz; əz][bi:][ɪz][ˈkɑ:nveks] .
since a is not so concave as b is convex .
自从 一个 是 不是 所以 凹 作为 b 是 凸面 .
因为 a 的凹度不如 b 的凸度大。

[naʊ] ,
Now ,
现在 ,

现在，

[aɪˈtiː][wʌz; wəz] [dɪˈskʌvəd] [baɪ][ə; eɪ][ˈmɪstər] . [hɔːl] [ˈmeni] [ˈjɪrz] [əˈɡoʊ][ðæt] [ɪf] [waɪt] [laɪt] [pæst]
it was discovered by a Mr . Hall many years ago that if white light passed
它 曾是 发现 经过 一个 先生 : 大厅 许多 年 前 那 如果 白色的 光 通过了
[θruː] [tuː] [ˈsɪmələr][ˈprɪzəmz] ,
through two similar prisms ,
通过 二 相似的 棱镜 ,

多年前，霍尔先生发现，如果白光穿过两个相同的棱镜，

[wʌŋ][ʌv; əv] [flɪnt] [glæs] [ðə; ði] [ˈʌðər] [ʌv; əv] [kraʊn] [glæs] ,
one of flint glass the other of crown glass ,
一 的 燧石 玻璃 这 其他 的 王冠 玻璃 ,

一个是燧石玻璃，另一个是冕牌玻璃。

[ðə; ði][ˈfɔːrmər][hæd; həd][ðə; ði] [ˈɡreɪtər] [ɪˈfekt] [ɪn] [ˈsepəreɪtɪŋ] [ðə; ði] [ˈspektrəm] [ˈkʌlərz] — [ðæt] [ɪz] ,
the former had the greater effect in separating the spectrum colours — that is ,
这 以前的 有 这 更大的 影响 在 分离 这 光谱 颜色 — 那 是 ,
[ˈhæpənd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [kraʊn] - [glæs] [ˈprɪzəm] .
happened with the crown - glass prism :
发生 和 这 王冠 - 玻璃 棱镜 :

前者在分离光谱颜色方面效果更佳——也就是说，

[ˈvaɪələt] [ˈreɪz] [wɜːr; wər] [bent] [əˈsaɪd] [mɔːr] [ˈsʌd(ə)nli] [kəmˈperd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [red] [ˈreɪz] [ðæn; ðən]
violet rays were bent aside more suddenly compared with the red rays than
紫色 射线 是 弯曲 旁边 更多的 突然 比较的 和 这 红色的 射线 比
[ˈhæpənd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [kraʊn] - [glæs] [ˈprɪzəm] .
happened with the crown - glass prism :
发生 和 这 王冠 - 玻璃 棱镜 :

与使用冕牌玻璃棱镜时相比，紫光的偏转速度更快，而红光的偏转速度则更慢。

[lʊk] [æt; ət][fɪɡ] . - .
Look at Fig . 112 :
看 在 如图 : - :

请看图112。

[ðə; ði] [red] [ˈreɪz] [ˈpæsɪŋ] [θruː] [ðə; ði] [flɪnt] [glæs] [ɑːr; ər][bʌt; bət][ˈlɪt(ə)] [dɪˈflektɪd] ,
The red rays passing through the flint glass are but little deflected ,
这 红色的 射线 通过 通过 这 燧石 玻璃 是 但 小的 偏转 ,
穿过燧石玻璃的红色光线几乎没有发生偏转。

[waɪl] [ðə; ði][ˈvaɪələt] [ˈreɪz] [tɜːrn] [ˈsʌd(ə)nli] [ˈaʊtwərdz] .
while the violet rays turn suddenly outwards .
尽管 这 紫色 射线 转动 突然 向外 :

紫色的光线突然向外偏转。

[ðɪs] [ɪz][dʒʌst] [wʌt] [ɪz] [ˈwɑːntɪd] , [fɔːr; fər][aɪˈtiː] [ˌkaʊntəˈræktz] [ðə; ði] [ʌnˈiːkwəl]
This is just what is wanted , for it counteracts the unequal
这 是 只是 什么 是 通缉 , 为了 它 抵消 这 不等

这正是我们所希望的，因为它能消除不平等。

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 243**]
[页 -]

[第243页]

[ˈɪnwərd] [rɪˈfræk(ə)n] [baɪ][biː] , [ænd; ænd][bəʊθ] [sets] [ʌv; əv] [ˈreɪz] [kʌm] [tuː; tə][ə; eɪ][ˈfʊʊkəs][ɪn][ðə; ði] [seɪm]
inward refraction by b , and both sets of rays come to a focus in the same
向内 折射 经过 b , 和 两个都 套 的 射线 来 到 一个 重点 在 这 相同的
[pleɪn] .
plane :
飞机 :

光线经 b 向内折射，两组光线都聚焦在同一平面上。

[sʌtʃ] [ə; eɪ][lɛnz][ɪz] [kɔːld] [ˌækɹəˈmætɪk] , [ɔːr] [ˈkʌlərləs] .
Such a lens is called achromatic , or colourless .
这样的 一个 镜片 是 称为 无色 , 或者 无色 .

这种透镜被称为消色差透镜, 或无色透镜。

[ɪf] [juː; jʊ][hoʊld][ə; eɪ] [ˈkɑːmən] [ˈriːdɪŋ] - [glæs] [sʌm; səm] [ˈdɪstəns] [əˈweɪ] [frʌm; frəm][laːrdʒ] [prɪnt] [juː; jʊ]
If you hold a common reading - glass some distance away from large print you
如果 你 抓住 一个 常见的 阅读 - 玻璃 一些 距离 离开 从 大的 打印 你
[wɪl] [siː] [ðæt] [ðə; ði] [ˈletərz] [ɑːr; ər] [edʒd] [wɪð; wɪθ] [ˈkʌlərd] [ˈbændz] ,
will see that the letters are edged with coloured bands ,
将要 看 那 这 信件 是 边缘 和 有色 乐队 ,

如果你用普通的阅读镜从一定距离外看大字印刷的文字, 你会发现字母边缘有彩色条纹。

[ˈpruːvɪŋ] [ðæt] [ðə; ði][lɛnz][ɪz][nɑːt] [ˌækɹəˈmætɪk] .
proving that the lens is not achromatic .
证明 那 这 镜片 是 不是 无色 .

证明该镜头不是消色差的。

[ə; eɪ] [ˈpraːpəɹli] [kəˈrektɪd] [ˌfoʊtəˈgræfɪk] [lɛnz] [wʊd] [nɑːt] [ʃoʊ] [ðiːz] [ˈprɪti] [ˈedʒɪŋz] .
A properly corrected photographic lens would not show these pretty edgings .
一个 适当地 已更正 摄影 镜片 会 不是 展示 这些 漂亮的 边缘 .

正确校正的摄影镜头不会显示出这些漂亮的边缘。

[ˈkʌlər] [kəˈrekʃn] [ɪz] [ˈnesəsəri] [ˈɔːlsʊʊ][fɔːr; fər][ˈlensɪz] [juːst] [ɪn] [ˈtelɪskəʊps] [ænd; ənd][ˈmaɪkrəskəʊps] .
Colour correction is necessary also for lenses used in telescopes and microscopes .
颜色 更正 是 必要的 还 为了 镜头 用过的 在 望远镜 和 显微镜 .

望远镜和显微镜中使用的镜头也需要进行色彩校正。

[ˈsfɪrɪk(ə)l] [ˌæbəˈreɪʃ(ə)n] .
SPHERICAL ABERRATION .
球形 像差 .

球面像差。

[ə; eɪ][lɛnz] [wɪtʃ] [hæz; həz] [bɪn] [kəˈrektɪd] [fɔːr; fər] [ˈkʌlər] [ɪz] [stɪl] [ɪmˈpɜːrɪkt] .
A lens which has been corrected for colour is still imperfect .
一个 镜片 哪个 有 到过 已更正 为了 颜色 是 仍然 不完善 .

即使经过色彩校正, 镜头仍然不完美。

[ɪf] [ˈreɪz] [pæs] [θruː] [ɔːl][pɑːrts][ʌv; əv][aɪ ˈtiː] ,
If rays pass through all parts of it ,
如果 射线 经过 通过 全部 部分 的 它 ,

如果光线穿过它的所有部分,

[ðoʊz] [wɪtʃ] [straɪk] [aɪ ˈtiː] [nɪr] [ðə; ði] [edʒ] [wɪl] [biː; bi] [rɪˈfræktɪd] [mɔːr] [ðæn; ðən] [ðoʊz] [nɪr] [ðə; ði]
those which strike it near the edge will be refracted more than those near the
那些 哪个 罢工 它 靠近 这 边缘 将要 是 折射 更多的 比 那些 靠近 这
[ˈsentər] ,
centre ,
中心 ,

撞击边缘附近的光线比撞击中心附近的光线折射得更厉害。

[ænd; ənd][ə; eɪ] [blɜːrd] [ˈfoʊkəs] [rɪˈzʌlts] .
and a blurred focus results .
和 一个 模糊 重点 结果 .

结果导致焦点模糊。

[ðɪs] [ɪz] [tɜːm] [ˈsfɪrɪk(ə)l] [ˌæbəˈreɪʃ(ə)n] .
This is termed spherical aberration .
这 是 称为 球形 像差 .

这被称为球面像差。

[jʊː; jʊ] [wɪl] [biː; bi][ˈeɪb(ə)l][tuː; tə] [ˌʌndərˈstænd] [ðə; ði] [ˈriːz(ə)n] [frʌm; frəm] [fɪɡz] . - [ænd; ənd] - .
You will be able to understand the reason from Figs . 113 and 114 .
你 将要 是 有能力的 到 理解 这 原因 从 无花果 . - 和 - .

从图 113 和图 114 中，您将能够理解其中的原因。

[tuː] [ˈreɪz] , [ə; eɪ] , [ɑːr; ər] [ˈpærəlel] [tuː; tə][ðə; ði][ˈæksɪs][ænd; ənd][ˈentər][ðə; ði][ˈlenz] [nɪr] [ðə; ði][ˈsentər] (
Two rays , a , are parallel to the axis and enter the lens near the centre (
二 射线 , 一个 , 是 平行线 到 这 轴 和 进入 这 镜片 靠近 这 中心 (
[fɪɡ] . -) .
Fig . 113) .
如图 . -) .

两条光线 a 与光轴平行，从透镜中心附近入射（图 113）。

[ðiːz] [miːt] [ɪn][wʌn] [pleɪn] .
These meet in one plane .
这些 见面 在 一 飞机 .

它们在同一平面上相交。

[tuː] [ˈʌðər] [ˈreɪz] , [biː] , [straɪk] [ðə; ði][ˈlenz] [ˈveri] [əˈbliːkli] [nɪr] [ðə; ði] [edʒ] ,
Two other rays , b , strike the lens very obliquely near the edge ,
二 其他 射线 , b , 罢工 这 镜片 非常 斜向 靠近 这 边缘 ,
另外两束光线 b 以非常倾斜的角度照射到透镜边缘附近，

[ænd; ənd][ɑːn] [ðæt] [əˈkaʊnt] [ɑːr; ər][bəʊθ] [tʊːrnd] [ˈʃɑːrpli] [ˈʌpwərdz] ,
and on that account are both turned sharply upwards ,
和 在 那 帐户 是 两个都 转向 尖锐地 向上 ,
因此，两者都急剧向上倾斜。

[ˈkʌmɪŋ] [tuː; tə][ə; eɪ][ˈfəʊkəs][ɪn][ə; eɪ] [pleɪn] [ˈnɪrər] [ðə; ði][ˈlenz][ðæn; ðən][ə; eɪ] . [ɪf] [ðɪs] [ˈhæpənd] [ɪn]
coming to a focus in a plane nearer the lens than a . If this happened in
未来 到 一个 重点 在 一个 飞机 更近 这 镜片 比 一个 . 如果 这 发生 在
[ə; eɪ][ˈkæm(ə)rə][ðə; ði] [rɪˈzʌlts] [wʊd] [biː; bi] [ˈveri] [bæd] .
a camera the results would be very bad .
一个 相机 这 结果 会 是 非常 坏的 .
焦点落在比 a 更靠近镜头的平面上。如果这种情况发生在相机上，结果会非常糟糕。

[ˈiːðər] [ə; eɪ][ɔːr][biː] [wʊd] [biː; bi] [aʊt] [ʌv; əv][ˈfəʊkəs] .
Either a or b would be out of focus .
任何一个 一个 或者 b 会 是 出去 的 重点 .
a 或 b 会失焦。

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 244]
[页 -]

[第244页]

[ðə; ði] [ˈtrʌb(ə)l] [ɪz] [ˈmɪnɪmaɪzd] [baɪ] [ˈpleɪsɪŋ] [ɪn] [frʌnt] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈlenz][ə; eɪ] [pleɪt] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈsentrəl]
The trouble is minimized by placing in front of the lens a plate with a central
这 麻烦 是 最小化 经过 放置 在 正面 的 这 镜片 一个 盘子 和 一个 中央
[ˈsɜːrkjələər] [ˈoʊpənɪŋ] [ɪn][aɪ ˈtiː] ([diˈnəʊtɪd] [baɪ][ðə; ði] [θɪk] ,
circular opening in it (denoted by the thick ,
圆 开幕 在 它 (表示 经过 这 厚的 ,
通过在镜头前放置一块中心带有圆形开口的板（用粗线表示）来最大限度地减少这种麻烦。

[dɑːrk] [laɪn] [ɪn] [fɪɡ] . -) .
dark line in Fig . 114) .
黑暗的 线 在 如图 . -) .
图 114 中的暗线)。

[ðə; ði] [ˈreɪz] [biː][ʌv; əv] [fɪɡ] .
The rays b of Fig .
这 射线 b 的 如图 .
图中的射线 b。

- [ɑ:r; ər] [stɑ:pt] [baɪ] [ðɪs] [plɛt] , [wɪtʃ] [ɪz] ['ðɜ:fɔ:r] [kɔ:ld] [ə; eɪ][stɑ:p] .
113 are stopped by this plate , which is therefore called a stop .
- 是 停止 经过 这 盘子 , 哪个 是 所以 称为 一个 停止 .

113 辆车被这块挡板挡住, 因此这块挡板被称为止挡。

[bʌt; bət] [ˈðəər] [ˈreɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [seɪm] [pɔɪnt] [pæs] [θru:] [ðə; ði] [hoʊl] .
But other rays from the same point pass through the hole .
但 其他 射线 从 这 相同的 观点 经过 通过 这 洞 .
但来自同一点的其他光线却能穿过这个孔。

[ðɪ:z] , [haʊ'evər] , [straɪk] [ðə; ði] [lenz] [mʌtʃ] [mɔ:r] ['skwerli] [ə'baʊ] [ðə; ði] ['sentər] , [ænd; ænd][ɑ:r; ər]
These , however , strike the lens much more squarely above the centre , and are
这些 , 然而 , 罢工 这 镜片 很多 更多的 完全 多于 这 中心 , 和 是
[nɑ:t] [ˌʌn'du:li] [rɪ'fræktɪd] ,
not unduly refracted ,
不是 过度 折射 ,

然而, 这些光线更直接地照射到透镜中心上方, 并且不会发生过度折射。

[soʊ] [ðæt] [ðeɪ] [ɑ:r; ər] [brɔ:t] [tu:; tə][ə; eɪ]['foʊkəs][ɪn][ðə; ði] [seɪm] [pleɪn] [æz; əz] ['reɪz] [ə; eɪ] .
so that they are brought to a focus in the same plane as rays a .
所以 那 他们 是 带来 到 一个 重点 在 这 相同的 飞机 作为 射线 一个 .
从而使它们聚焦在与光线 a 相同的平面上。

[fig] . - .
Fig . 113 .
如图 . - .

图 113。

[fig] . - .
Fig . 114 .
如图 . - .

图114。

[[ˌpi: 'dʒɪ:] -]
[Pg 245]
[页 -]

[第245页]

[dɪ'stɔ:rj(ə)n] [ʌv; əv] ['ɪmɪdʒ] .
DISTORTION OF IMAGE .
失真 的 图像 .

图像失真。

[fig] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — ['sekj(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˌrektɪ'lniər] [lenz] .
115 . — Section of a rectilinear lens .
- . — 部分 的 一个 直线 镜片 .

115.一直线透镜的截面。

[ðə; ði] [lenz] [wi:; wi][hæv; həv] [bɪn] [kən'sɪdərɪŋ] [ɪz][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] [mə'nɪskəs] , [sʌtʃ] [æz; əz][ɪz] [ju:st] [ɪn]
The lens we have been considering is a single meniscus , such as is used in
这 镜片 我们 有 到过 考虑 是 一个 单身的 半月板 , 这样的 作为 是 用过的 在
[ˈlændskeɪp] [fə'tɑ:grəfi] ,
landscape photography ,
景观 摄影 ,

我们一直在考虑的镜头是单弯月面镜头, 例如用于风景摄影的镜头。

[ˈmaʊntɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][ˈkɑ:nveks][saɪd] [tɜ:rnd] [tɔ:rdz] [ðə; ði][ˌɪnˈsaɪd][ʌv; əv][ðə; ði][ˈkæm(ə)rə] ,
mounted **with** **the** **convex** **side** **turned** **towards** **the** **inside** **of** **the** **camera** ,
安装 和 这 凸面 边 转向 向 这 里面 的 这 相机 ,
安装时, 凸面朝向相机内部。

[ænd; ənd] [ˈhævɪŋ] [ðə; ði][stɑ:p][ɪn] [frʌnt] [ʌv; əv][aɪ ˈti:] .
and **having** **the** **stop** **in** **front** **of** **it** .
和 拥有 这 停止 在 正面 的 它 .
并在它前面设置停车标志。

[ɪf] [ju:; jʊ] [pəˈzes] [ə; eɪ][lenz][ʌv; əv] [ðɪs] [sɔ:rt] , [traɪ][ðə; ði] [ˈfɑ:lʊɪŋ] [ɪkˈsperɪmənt] [wɪð; wɪθ][aɪ ˈti:] .
If **you** **possess** **a** **lens** **of** **this** **sort** , **try** **the** **following** **experiment** **with** **it** .
如果 你 具有 一个 镜片 的 这 种类 , 尝试 这 下列的 实验 和 它 .
如果你拥有这样一款镜头, 不妨尝试以下实验。

[dɹɔ:] [ə; eɪ][lɑ:rdʒ] [skwer] [ɑ:n][ə; eɪ] [ʃi:t] [ʌv; əv] [waɪt] [ˈpeɪpər][ænd; ənd][ˈfʊkəs][aɪ ˈti:][ɑ:n][ðə; ði] [skri:n] .
Draw **a** **large** **square** **on** **a** **sheet** **of** **white** **paper** **and** **focus** **it** **on** **the** **screen** .
画 一个 大的 正方形 在 一个 床单 的 白色的 纸 和 重点 它 在 这 屏幕 .
在一张白纸上画一个大正方形, 并将其对准屏幕。

[ðə; ði][saɪdʒ] [ɪnˈsted] [ʌv; əv] [ˈbi:ɪŋ] [streɪt] [baʊ; boʊ] [ˈaʊtwərdz] : [ðɪs] [ɪz] [kɔ:ld] [ˈbærəl] [dɪˈstɔ:ɾf(ə)n] .
The **sides** **instead** **of** **being** **straight** **bow** **outwards** : **this** **is** **called** **barrel** **distortion** .
这 侧面 反而 的 存在 直的 弓 向外 : 这 是 称为 桶 失真 .
两侧不是笔直的, 而是向外弯曲: 这被称为桶形畸变。

[naʊ] [tɜ:rn][ðə; ði][lenz] [maʊnt] [raʊnd] [soʊ] [ðæt] [ðə; ði][lenz] [ɪz] [ˈaʊtwərdz] [ænd; ənd][ðə; ði][stɑ:p] [ɪnˈwərdz]
Now **turn** **the** **lens** **mount** **round** **so** **that** **the** **lens** **is** **outwards** **and** **the** **stop** **inwards**
现在 转动 这 镜片 山 圆形的 所以 那 这 镜片 是 向外 和 这 停止 向内
:
:
:
现在将镜头卡口旋转, 使镜头朝外, 光圈朝内。

[ðə; ði][saɪdʒ][ʌv; əv][ðə; ði] [skwer] [wɪl] [əˈpɪr] [tu:; tə][baʊ; boʊ] [tɔ:rdz] [ðə; ði]ˈsentər] : [ðɪs] [ɪz][pɪn] -
The **sides** **of** **the** **square** **will** **appear** **to** **bow** **towards** **the** **centre** : **this** **is** **pin** -
这 侧面 的 这 正方形 将要 出现 到 弓 向 这 中心 : 这 是 别针 -
[ˈkʊʃ(ə)n] [dɪˈstɔ:ɾf(ə)n] .
cushion **distortion** .
软垫 失真 .
正方形的边看起来会向中心弯曲: 这就是枕形畸变。

[fɔ:r; fər][ə; eɪ] [lɔ:ŋ] [taɪm] [ɒpˈtɪʃənz] [wɜ:r; wər][ʌnˈeɪb(ə)l][tu:; tə][faɪnd][ə; eɪ] [ˈremədi] .
For **a** **long** **time** **opticians** **were** **unable** **to** **find** **a** **remedy** .
为了 一个 长的 时间 验光师 是 无法 到 寻找 一个 补救 .
很长一段时间以来, 验光师们都找不到解决办法。

[ðen] [ˈmɪstər] . [dʒɔ:rdʒ] [es] . [kʌndəl] [səˈdʒestɪd] [ðæt] [tu:] [məˈnɪskəs] [ˈlensɪz] [ʃʊd; ʃəd][bi:; bi] [ju:st] [ɪn]
Then **Mr** . **George** **S** . **Cundell** **suggested** **that** **two** **meniscus** **lenses** **should** **be** **used** **in**
然后 先生 . 乔治 S . 昆德尔 建议 那 二 半月板 镜头 应该 是 用过的 在
[kɑ:mbɪˈneɪʃ(ə)n] ,
combination ,
组合 ,
然后, 乔治·S·昆德尔先生建议将两个弯月形镜片组合使用。

[wʌn][ɑ:n] [ˈi:ðər] [saɪd][ʌv; əv][ðə; ði][stɑ:p] , [æz; əz][ɪn] [fɪg] - .
one **on** **either** **side** **of** **the** **stop** , **as** **in** **Fig** **115** .
一 在 任何一个 边 的 这 停止 , 作为 在 如图 - .
如图 115 所示, 挡块两侧各有一个。

[i:tʃ] [prəˈdu:səz, prəˈdu:sɪz] [dɪˈstɔ:rʃ(ə)n] , [bʌt; bət][aɪ ˈti:] [ɪz] [ˌkauntəˈræktɪd] [baɪ][ðə; ði] [ˈɑ:pəzɪt] [dɪˈstɔ:rʃ(ə)n]
Each produces distortion , but it is counteracted by the opposite distortion
每个 产 失真 , 但 它 是 抵消 经过 这 对面的 失真
[ʌv; əv][ðə; ði] [ˈʌðər] ,
of the other ,
的 这 其他 ,

它们各自都会产生失真，但彼此产生的相反失真可以相互抵消。

[ænd; ʌnd][ə; eɪ] [ˌskwɜr] [ɪz] [ˌreprɪˈzentɪd] [æz; əz][ə; eɪ] [ˌskwɜr] .
and a square is represented as a square .
和 一个 正方形 是 代表 作为 一个 正方形 .

正方形用正方形表示。

[ˈlensɪz] [ʌv; əv] [ðɪs] [kaɪnd][ɑ:r; ər] [kɔ:ld] [ˌrektɪˈlɪniər] , [ɔ:r] [streɪt] - [laɪn] [prəˈdʒʊsɪŋ] .
Lenses of this kind are called rectilinear , or straight - line producing .
镜头 的 这 种类 是 称为 直线 , 或者 直的 - 线 生产 .

这种类型的透镜被称为直线透镜，或称直线透镜。

[wi:; wi][hæv; həv] [naʊ] [ri:vʃu:d] [ðə; ði] [θri:] [tʃi:f] [ˈdi:fekts; dɪˈfekts][ʌv; əv][ə; eɪ][lɛnz] — [krəˈmætɪk]
We have now reviewed the three chief defects of a lens — chromatic
我们 有 现在 已审核 这 三 首席 缺陷 的 一个 镜片 — 色度
[æbəˈreɪʃ(ə)n] , [ˈsfɪrɪk(ə)] [æbəˈreɪʃ(ə)n] ,
aberration , spherical aberration ,
像差 , 球形 像差 ,

我们现在已经回顾了镜头的三大主要缺陷——色差、球差、

[ænd; ʌnd] [dɪˈstɔ:rʃ(ə)n] — [ænd; ʌnd][hæv; həv] [si:n] [haʊ] [ðeɪ] [meɪ] [bi:; bi] [ˈremɪdɪd] .
and distortion — and have seen how they may be remedied .
和 失真 — 和 有 已见 如何 他们 可能 是 已补救 .

以及扭曲——并且已经了解了如何纠正它们。

[soʊ][wi:; wi] [wɪl] [naʊ] [pæs] [ɑ:n][tu:; tə][ðə; ði][moʊst] [ˈpɜ:rʃɪkt] [ʌv; əv][ˈkæmṡəz, ˈkæmrəz] ,
So we will now pass on to the most perfect of cameras ,
所以 我们 将要 现在 经过 在 到 这 最多 完美的 的 相机 ,
接下来，我们将介绍最完美的相机。

[ðə; ði] [ˈhju:mən] [aɪ] .
THE HUMAN EYE .
这 人类 眼睛 .

人眼。

[ðə; ði] [aɪ] ([fɪg] . -) [ɪz] [ˈnɪrli] [ˈsfɪrɪk(ə)] [ɪn][fɔ:rm] , [ænd; ʌnd][ɪz] [səˈraʊndɪd] [ˌaʊtˈsaɪd] , [ɪkˈsept] [ɪn]
The eye (Fig . 116) is nearly spherical in form , and is surrounded outside , except in
这 眼睛 (如图 . -) 是 几乎 球形 在 形式 , 和 是 包围 外部 , 除了 在
[frʌnt] ,
front ,
正面 ,

眼睛（图 116）呈近球形，除前方外，其余部分均被外层包裹。

[baɪ][ə; eɪ][hɑ:rd] , [ˈhɔ:rnɪ] [koʊt] [kɔ:ld] [ðə; ði] [ˌskliəˈrɒtɪkə] ([es]) .
by a hard , horny coat called the sclerotica (s) .
经过 一个 难的 , 好色 外套 称为 这 硬化症 (s) .

被一层坚硬的角质外皮包裹，称为硬皮（sclerotica）。

[ɪn] [frʌnt] [ɪz][ðə; ði] [ˈkɔ:rnɪə] ([ə; eɪ]) , [wɪtʃ] [ˈbʌldʒɪz] [ˈaʊtwərdz] ,
In front is the cornea (a) , which bulges outwards ,
在 正面 是 这 角膜 (一个) , 哪个 凸起 向外 ,
前方是角膜（a），它向外凸出，

[ænd; ənd][ækts][æz; əz][ə; eɪ][træns'pærənt] ['wɪndəʊ] [tuː; tə][æd'mɪt] [laɪt] [tuː; tə][ðə; ði][lɛnz][ʌv; əv][ðə; ði] [aɪ]
and acts as a transparent window to admit light to the lens of the eye
和 行为 作为 一个 透明的 窗户 到 承认 光 到 这 镜片 的 这 眼睛
([si:]) .
(c) .
(c) .

并起到透明窗口的作用，使光线能够进入眼睛的晶状体（c）。

[ɪn'saɪd][ðə; ði] [skliə'rɒtɪkə] , [ænd; ənd][nekst][tuː; tə][aɪ 'ti:] , [kʌmz] [ðə; ði]['kɔːrɔɪd] [koʊt] ;
Inside the sclerotica , and next to it , comes the choroid coat ;
里面 这 硬化症 , 和 下一个 到 它 , 来 这 脉络膜 外套 ;
在硬化层内部，紧邻硬化层的是脉络膜；

[ænd; ənd][ɪn'saɪd] [ðæt] [ə'gen] [ɪz][ðə; ði][ˈretɪnə] , [ɔːr] [kɜːrvd] ['fɒʊkəsɪŋ] [skriːn] [ʌv; əv][ðə; ði] [aɪ] ,
and inside that again is the retina , or curved focussing screen of the eye ,
和 里面 那 再次 是 这 视网膜 , 或者 弯曲 聚焦 屏幕 的 这 眼睛 ,
而在这层内部又是视网膜，也就是眼睛的曲面聚焦屏。

[wɪtʃ] [meɪ] [best][biː; bi] [dɪ'skraɪbd] [æz; əz][ə; eɪ] ['netwɜːrk] [ʌv; əv]['faɪbəz]['ræməˌfaɪɪŋ][frʌm; frəm][ðə; ði]['ɑːptɪk]
which may best be described as a network of fibres ramifying from the optic
哪个 可能 最好的 是 描述 作为 一个 网络 的 纤维 分枝 从 这 光学
[nɜːrv] ,
nerve ,
神经 ,
它可以被恰当地描述为从视神经分支出来的纤维网络，

[wɪtʃ] ['kæərɪz] [saɪt] [sen'seɪʃənz] [tuː; tə][ðə; ði][breɪn] .
which carries sight sensations to the brain .
哪个 携带 视线 感觉 到 这 脑 .
将视觉感觉传递到大脑。

[ðə; ði] ['hɑːləʊ] [ʌv; əv][ðə; ði][bɔːl] [ɪz] [fʊl] [ʌv; əv][ə; eɪ]['dʒeli] - [laɪk] ['sʌbstəns] [kɔːld] [ðə; ði] ['vɪtriəs]
The hollow of the ball is full of a jelly - like substance called the vitreous
这 空洞的 的 这 球 是 满的 的 一个 果冻 - 喜欢 物质 称为 这 玻璃
[ˈhjuːməɹ] ;
humour ;
幽默 ;
球体的空腔内充满了胶状物质，称为玻璃体液；

[ænd; ənd][ðə; ði]['kævəti] [brɪ'twiːn] [ðə; ði][lɛnz][ænd; ənd][ðə; ði]['kɔːrniə] [ɪz] [fʊl] [ʌv; əv]['wɔːtəɹ] .
and the cavity between the lens and the cornea is full of water .
和 这 空腔 之间 这 镜片 和 这 角膜 是 满的 的 水 .
晶状体和角膜之间的空腔充满了水。

[wiː; wi][hæv; həv] [ɔːl'redi] [siːn] [ðæt] , [ɪn] ['fɒʊkəsɪŋ] ,
We have already seen that , in focussing ,
我们 有 已经 已见 那 , 在 聚焦 ,
我们已经看到，在聚焦方面，

[ðə; ði] ['dɪstəns] [brɪ'twiːn] [lɛnz][ænd; ənd] ['ɪmɪdʒ] [dɪ'pendz] [ɑːn][ðə; ði] ['dɪstəns] [brɪ'twiːn] ['ɑːbdʒekt]
the distance between lens and image depends on the distance between object
这 距离 之间 镜片 和 图像 取决于 在 这 距离 之间 目的
[ænd; ənd][lɛnz] .
and lens .
和 镜片 .
镜头到像的距离取决于物体到镜头的距离。

[naʊ] , [ðə; ði] ['retɪnə] ['kæɪnɔ:t] [bi:; bi] [pʊʃt] ['hɪrər] [tu:; tə] [ɔ:r] [pʊld] ['fɜ:rðər] [ə'wei] [frʌm; frəm] [ɪts] [lɛnz]
Now , the retina cannot be pushed nearer to or pulled further away from its lens
现在 , 这 视网膜 不能 是 推动 更近 到 或者 拉 更远 离开 从 它是 镜片
,
:
,

现在，视网膜既不能靠近晶状体，也不能远离晶状体。

[laɪk] [ðə; ði] ['fʊkəsɪŋ] [skri:n] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['kæm(ə)rə] .
like the focussing screen of a camera .
喜欢 这 聚焦 屏幕 的 一个 相机 .

就像相机的对焦屏一样。

[haʊ] , [ðen] ,
How , then ,
如何 , 然后 ,

那么，该如何呢？

[ɪz] [ðə; ði] [aɪ] ['eɪb(ə)l] [tu:; tə] ['fʊkəs] ['ʃɑ:rpli] ['ɑ:bdʒekts] [æt; ət] ['dɪstənsɪz] ['veri:ŋ; 'væri:ŋ] [frʌm; frəm] [ə; eɪ] [fʊt]
is the eye able to focus sharply objects at distances varying from a foot
是 这 眼睛 有能力的 到 重点 尖锐地 对象 在 距离 变化 从 一个 脚
[tu:; tə] ['meni] [maɪlz] ?
to many miles ?
到 许多 英里 ?

眼睛能否清晰地聚焦从一英尺到数英里远的物体？

[fɪg] .
Fig :
如图 :

如图。

- . — ['sekʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['hju:mən] [aɪ] .
116 . — Section of the human eye .
- : — 部分 的 这 人类 眼睛 :

116. 一人眼剖面图。

[æz; əz] [ə; eɪ] [prɪ'lɪmɪneri] [tu:; tə] [ðə; ði] ['ænsər] [wi:; wi] [mʌst; məst] [əb'zɜ:rv] [ðæt] [ðə; ði] [mɔ:r] ['kɑ:nveks] [ə; eɪ]
As a preliminary to the answer we must observe that the more convex a
作为 一个 初步的 到 这 回答 我们 必须 观察 那 这 更多的 凸面 一个
[lɛnz] [ɪz] ,
lens is ,
镜片 是 ,

作为回答这个问题的前提，我们必须注意到，透镜的凸度越大，

[ðə; ði] ['ɔ:rtər] [ɪz] [ɪts] ['fʊkəs] .
the shorter is its focus .
这 较短 是 它是 重点 :

篇幅越短，重点就越集中。

[wi:; wi] [wɪl] [sə'pəʊz] [ðæt] [wi:; wi] [hæv; həv] [ə; eɪ] [bɔ:ks] ['kæm(ə)rə]
We will suppose that we have a box camera
我们 将要 认为 那 我们 有 一个 盒子 相机

我们假设我们有一台盒式摄像机。

[[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 248**]
[页 -]

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ][lɛnz][ʌv; əv][sɪks] - [ɪntʃ] ['fʊkəs] [fɪkst] ['rɪdʒɪdli][ɪn][ðə; ði][pə'zi(ə)n] ['nesəseri][fɔ:r; fər]
with a lens of six - inch focus fixed rigidly in the position necessary for
和 一个 镜片 的 六 - 英寸 重点 固定的 严格地 在 这 位置 必要的 为了
[əb'teɪnɪŋ] [ə; eɪ][ʃɑ:rp] ['ɪmɪdʒ] [ʌv; əv][dɪstənt]['ɑ:bdʒekts] .
obtaining a sharp image of distant objects .
获得 一个 锋利的 图像 的 遥远 对象 .
镜头焦距为六英寸，固定在能够清晰拍摄远处物体的位置。

[aɪ 'ti:] [soʊ] ['hæpənɪz] [ðæt] [wi:; wi][wɑ:nt][tu:; tə] [teɪk] [wɪð; wɪθ][aɪ 'ti:] [ə; eɪ] [pɔ:rtrət] [ʌv; əv][ə; eɪ][pɜ:rs(ə)n][l'ʊnli]
It so happens that we want to take with it a portrait of a person only
它 所以 发生 那 我们 想 到 拿 和 它 一个 肖像 的 一个 人 仅有的
[ə; eɪ][fju:] [fi:t] [frʌm; frəm][ðə; ði][lɛnz] .
a few feet from the lens .
一个 很少 脚 从 这 镜片 .
碰巧我们想用它拍摄一张距离镜头只有几英尺远的人像。

[ɪf] [aɪ 'ti:][wɜ:r; wər][ə; eɪ] ['beləʊz] ['kæm(ə)rə] , [wi:; wi][ʃʊd; ʃəd] [ræk] [aʊt][ðə; ði] [bæk] [ɔ:r] [frʌnt] .
If it were a bellows camera , we should rack out the back or front .
如果 它 是 一个 风箱 相机 , 我们 应该 架子 出去 这 后退 或者 正面 .
如果是皮腔相机，我们应该把后面或前面的皮腔拉出来。

[bʌt; bət][wi:; wi]['kænɑ:t][du:] [ðɪs] [hɪr] .
But we cannot do this here .
但 我们 不能 做 这 这里 .
但我们不能在这里这样做。

[soʊ][wi:; wi] [pleɪs] [ɪn] [frʌnt] [ʌv; əv][aʊər; ɑ:r][lɛnz][ə; eɪ]['sekənd]['kɑ:nveks][lɛnz] [wɪtʃ] ['ɔ:tnɪz] [ɪts]
So we place in front of our lens a second convex lens which shortens its
所以 我们 地方 在 正面 的 我们的 镜片 一个 第二 凸面 镜片 哪个 缩短 它是
[pɪnsəp(ə)][fʊkəs] ;
principal focus ;
主要的 重点 ;
因此，我们在透镜前面放置第二个凸透镜，以缩短其主焦点；

[soʊ] [ðæt] [ɪn] [ɪfekt] [ðə; ði][bɑ:ks][hæz; həz] [bɪn] ['rækt] [aʊt] [sə'fɪntli] .
so that in effect the box has been racked out sufficiently .
所以 那 在 影响 这 盒子 有 到过 架子 出去 足够 .
因此，实际上箱子已经充分取出了。

['neɪtʃər] , [haʊ'evər] , [ɪm'plɪz] [ə; eɪ] [mʌtʃ] [mɔ:r] [pɜ:rfɪkt] ['meθəd] [ðæn; ðən] [ðɪs] .
Nature , however , employs a much more perfect method than this .
自然 , 然而 , 雇佣 一个 很多 更多的 完美的 方法 比 这 .
然而，大自然采用了一种比这完美得多的方法。

[ðə; ði] [aɪ] [lɛnz][ɪz]['plæstɪk] , [laɪk][ə; eɪ] [pi:s] [ʌv; əv]['ɪndiə] - ['rʌbər] .
The eye lens is plastic , like a piece of india - rubber .
这 眼睛 镜片 是 塑料 , 喜欢 一个 片 的 印度 - 橡皮 .
眼球晶状体是塑料的，就像一块橡胶。

[ɪts]['edʒəz, 'edʒɪz][ɑ:r; ər] [ə'tætʃt] [tu:; tə] ['lɪgəmənts] ([el][el]) ,
Its edges are attached to ligaments (I I) ,
它是 边缘 是 随附的 到 韧带 (我 我) ,
它的边缘附着在韧带上 (II)，

[wɪtʃ] [pʊl] ['aʊtwərdz] [ænd; ənd][tend][tu:; tə]['flæt(ə)n][ðə; ði] [kɜ:rv] [ʌv; əv][ɪts]['sɜ:fəsəz, 'sɜ:fəsɪz] .
which pull outwards and tend to flatten the curve of its surfaces .
哪个 拉 向外 和 趋向 到 压平 这 曲线 的 它是 表面 .
它们向外拉伸，使其表面的曲线趋于平缓。

[ðə; ði]['nɔ:rm(ə)][fʊkəs][ɪz][fɔ:r; fər] ['dɪstənt] ['ɑ:bdʒekts] .
The normal focus is for distant objects .
这 普通的 重点 是 为了 遥远 对象 .
正常对焦适用于远处物体。

[ɔːr] [greɪ] [aɪz] [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] ['kʌlər] [ʌv; əv][ðə; ði]['aɪrɪs] .
or gray eyes according to the colour of the iris .
或者灰色的 眼睛 根据 到 这 颜色 的 这 鸢尾花 ；

或者根据虹膜颜色判断为灰色眼睛。

[laɪk] [ðə; ði][lenz] , [ðə; ði]['aɪrɪs][ə'dæpts] [ɪt'self] [tuː; tə][ɔːl] [kən'dɪʃ(ə)nz] , [kən'træktɪŋ] [wen] [ðə; ði] [laɪt] [ɪz]
Like the lens , the iris adapts itself to all conditions , contracting when the light is
喜欢 这 镜片 , 这 鸢尾花 适应 本身 到 全部 状况 , 承包 什么时候 这 光 是
[strɔːŋ] ,
strong ,
强的 ,

就像晶状体一样，虹膜会根据环境条件自动调节，光线强时会收缩。

[ænd; ænd][ˈoʊpənɪŋ] [wen] [ðə; ði] [laɪt] [ɪz] [wi:k] ,
and opening when the light is weak ,
和 开幕 什么时候 这 光 是 虚弱的 ,

在光线昏暗时打开

[soʊ] [ðæt] [æz; əz][ˈjuːnɪfɔːrm][æn; ən] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] [laɪt] [æz; əz] [kən'dɪʃ(ə)nz] [ə'laʊ] [meɪ] [biː; bi] [əd'mɪtɪd]
so that as uniform an amount of light as conditions allow may be admitted
所以 那 作为 制服 一个 数量 的 光 作为 状况 允许 可能 是 承认
[tuː; tə][ðə; ði] [aɪ] .
to the eye .
到 这 眼睛 ；

以便尽可能均匀地让眼睛接收到条件允许范围内的光线。

[moʊst][ˈmɑːdərn][ˈkæm(ə)rə][ˈlensɪz] [ɑːr; ər] ['fɪtɪd] [wɪð; wɪθ][ə'dʒʌstəb(ə)l][ˈstɑːps] [wɪtʃ] [kæn; kən][biː; bi] [meɪd]
Most modern camera lenses are fitted with adjustable stops which can be made
最多 现代的 相机 镜头 是 适配 和 可调节的 停止 哪个 能 是 制成
[ˈlɑːrdʒər][ɔːr] ['smɔːlər] [baɪ] ['twɪstɪŋ] [ə; eɪ] [rɪŋ] [ɑːn][ðə; ði] [maʊnt] ,
larger or smaller by twisting a ring on the mount ,
更大的 或者 较小的 经过 扭曲 一个 戒指 在 这 山 ,

大多数现代相机镜头都配有可调节光圈，可以通过旋转卡口上的环来增大或缩小光圈。

[ænd; ænd][ɑːr; ər] [neɪmd] " ['aɪrɪs] " ['stɑːps] .
and are named " iris " stops .
和 是 命名 " 鸢尾花 " 停止 ；

并被命名为“虹膜”音栓。

[ðə; ði] ['ɪmɪdʒ] [ʌv; əv] ['eniθɪŋ] [siːn] [ɪz] [θrəʊn] [ɑːn][ðə; ði]['retɪnə] ['ʌpsaɪd] [daʊn] ,
The image of anything seen is thrown on the retina upside down ,
这 图像 的 任何事物 已见 是 抛掷 在 这 视网膜 上行 向下 ,

我们看到的任何物体的图像都会上下颠倒地投射到视网膜上。

[ænd; ænd][ðə; ði][breɪn] [rɪ'vɜːsɪz] [ðə; ði][pə'zɪʃ(ə)n] [ə'gen] , [soʊ] [ðæt] [wiː; wi][get][ə; eɪ] [kə'rekt] [ɪm'preʃ(ə)n]
and the brain reverses the position again , so that we get a correct impression
和 这 脑 反转 这 位置 再次 , 所以 那 我们 得到 一个 正确的 印象
[ʌv; əv] [θɪŋz] .
of things .
的 事物 ；

然后大脑会再次反转这种位置，以便我们对事物形成正确的印象。

[ðə; ði][juːz][ʌv; əv] ['spektəklz] .
THE USE OF SPECTACLES .
这 使用 的 眼镜 ；

眼镜的使用。

[fɪg] .
Fig .
如图 ；

如图。

117a .
117a .
117a .

117a.

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

117b .
117b .
117b .

117b.

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

118a .
118a .
118a .

118a.

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

118b .
118b .
118b .

118b.

[ðə; ði] ['ri:dər] [wɪl] [naʊ] [bi:; bi][ˈeɪb(ə)] [tu:; tə] [ˌʌndər'stænd] [wɪ'ðəʊt] [mʌtʃ] ['trʌb(ə)] [ðə; ði] ['fʌŋk(ə)n] [ʌv; əv]
The reader will now be able to understand without much trouble the function of
这 读者 将要 现在 是 有能力的 到 理解 没有 很多 麻烦 这 功能 的
[ə; eɪ] [pər] [ʌv; əv] ['spektəklz] .
a pair of spectacles .
一个 一对 的 眼镜 .

现在读者应该能够轻松理解眼镜的功能了。

[ə; eɪ] [greɪt] ['meni] ['pi:p(ə)] [ʌv; əv] [ɔ:rt][ˈeɪdʒɪz] ['sʌfər] [frʌm; frəm] [ʃɔ:rt] - [saɪt] .
A great many people of all ages suffer from short - sight .
一个 伟大的 许多 人们 的 全部 年龄 遭受 从 短的 - 视线 .

许多不同年龄段的人都患有近视。

[fɔ:r; fər][wʌn] ['ri:z(ə)n] [ɔ:r] [ə'nʌðər] [ðə; ði] ['dɪstəns] [bɪ'twi:n] [lenz][ænd; ənd][ˈretɪnə] [bɪ'kʌmz] [tu:] [greɪt]
For one reason or another the distance between lens and retina becomes too great
为了 一 原因 或者 其他 这 距离 之间 镜片 和 视网膜 变成 也 伟大的
[fɔ:r; fər][ə; eɪ][ˈpɜ:rs(ə)n] [tu:; tə] [dɪ'stɪŋɡwɪʃ] ['dɪstənt] ['ɑ:bdʒekts] ['klɪrli] .
for a person to distinguish distant objects clearly .
为了 一个 人 到 区分 遥远 对象 清楚地 .

由于某种原因，晶状体和视网膜之间的距离变得过大，导致人无法清晰地分辨远处的物体。

[ðə; ði][lenz] , [æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] 117a ,
The lens , as shown in Fig 117a ,
这 镜片 , 作为 所示 在 如图 117a ,

如图 117a 所示，该透镜

[ɪz] [tu:] ['kɑ:nveks] — [hæz; həz][ɪts] ['mɪnɪməm] ['fəʊkəs] [tu:] [ʃɔ:rt] — [ænd; ənd][ðə; ði] ['reɪz] [mi:t] [ænd; ənd]
is too convex — has its minimum focus too short — and the rays meet and
是 也 凸面 — 有 它是 最低限度 重点 也 短的 — 和 这 射线 见面 和
透镜太凸——最小焦点太短——光线会相遇并

[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 250**]
[页 -]

[krɔ:s] [brɪfɔ:r] [ðeɪ] [ri:tʃ] [ðə; ði] ['retɪnə] , [ˈkɔ:zɪŋ] ['dʒen(ə)rəl][kən'fju:z(ə)n][ʌv; əv] ['aʊtlaɪn] .
cross before they reach the retina , causing general confusion of outline .
叉 前 他们 抵达 这 视网膜 , 导致 一般的 困惑 的 大纲 .
在到达视网膜之前发生交叉，导致轮廓混乱。

[ðɪs] ['di:fekt] [ɪz] ['sɪmpli] ['remidɪd] [baɪ] ['pleɪsɪŋ] [ɪn] [frʌnt] [ʌv; əv][ðə; ði] [aɪ] ([fɪg]) .
This defect is simply remedied by placing in front of the eye (Fig .
这 缺点 是 简单地 已补救 经过 放置 在 正面 的 这 眼睛 (如图 .
只需将（图）放在眼睛前面即可轻松纠正此缺陷。

117b) [ə; eɪ] [kɑ:n'keɪv] [lenz] , [tu;; tə] [dɪ'spɜ:rs] [ðə; ði] ['reɪz] ['sʌmwʌt] [brɪfɔ:r] [ðeɪ] ['entər][ðə; ði] [aɪ] ,
117b) a concave lens , to disperse the rays somewhat before they enter the eye ,
117b) 一个 凹 镜片 , 到 分散 这 射线 有些 前 他们 进入 这 眼睛 ,
117b) 凹透镜，用于在光线进入眼睛之前将其稍微分散，

[soʊ] [ðæt] [ðeɪ] [kʌm] [tu;; tə][ə; eɪ]['fəʊkəs][ɑ:n][ðə; ði] ['retɪnə] .
so that they come to a focus on the retina .
所以 那 他们 来 到 一个 重点 在 这 视网膜 .
这样它们就能聚焦在视网膜上。

[ɪf] [ə; eɪ] ['pɜ:sənz] [saɪt] [ɪz] [ðʌs] [kə'rektɪd] [fɔ:r; fər] ['dɪstənt] ['ɑ:bdʒekts] ,
If a person's sight is thus corrected for distant objects ,
如果 一个 人的 视线 是 因此 已更正 为了 遥远 对象 ,
如果通过这种方式矫正了人对远处物体的视力，

[hi;; hi][kæn; kən] [stiɪl] [si:] [nɪr] ['ɑ:bdʒekts] [kwɔɪt] ['pleɪnli] , [æz; əz][ðə; ði] [lenz] [wɪl] [ə'kɑ:mədeɪt] [ɪts]
he can still see near objects quite plainly , as the lens will accommodate its
他 能 仍然 看 靠近 对象 相当 显然 , 作为 这 镜片 将要 容纳 它是
[kɑ:n'veksəti][fɔ:r; fər][ðem; ðəm] .
convexity for them .
凸性 为了 他们 .
他仍然可以很清楚地看到近处的物体，因为透镜的凸面特性可以适应它们。

[ðə; ði] [ˌsaɪən'tɪfɪk] [tɜ:rm][fɔ:r; fər] [ʃɔ:rt] - [saɪt] [ɪz][maɪ'ɒʊpiə] .
The scientific term for short - sight is myopia .
这 科学 学期 为了 短的 - 视线 是 近视 .
近视的科学术语是近视眼。

[lɔ:n] - [saɪt] , [ɔ:r][ˌhaɪpərmə'troʊpiə] , ['sɪgnɪfaɪz] [ðæt] [ðə; ði] ['aɪbɔ:l] [ɪz] [tu:] [ʃɔ:rt] [ɔ:r][ðə; ði] [lenz] [tu:]
Long - sight , or hypermetropia , signifies that the eyeball is too short or the lens too
长的 - 视线 , 或者 远视 , 表示 那 这 眼球 是 也 短的 或者 这 镜片 也
[flæt] .
flat .
平坦的 .
远视，或称远视眼，是指眼球过短或晶状体过平。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

118a [reprɪˈzents] [ðə; ði][ˈnɔːrm(ə)] [kənˈdɪ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [lɔːŋ] - ['saɪtɪd] [aɪ] .
118a represents the normal condition of a long - sighted eye .
118a 代表 这 普通的 状况 的 一个 长的 - 目击者 眼睛 .

118a 代表远视眼的正常状态。

[wen]
When
什么时候

什么时候

[,piː ˈdʒiː] -]
[Pg 251]
[页 -]

[第251页]

['lʊkɪŋ] [æt; ət][ə; eɪ] [ˈdɪstənt] [ˈɑːbdʒekt][ðə; ði] [aɪ] ['θɪkənz] ['slaɪtli] [ænd; ənd] [brɪŋz] [ðə; ði][ˈfɒkəs]
looking at a distant object the eye thickens slightly and brings the focus
寻找 在 一个 遥远 目的 这 眼睛 增厚 轻微地 和 带来 这 重点
[ˈfɔːrwəd] [ˈɪntuː][ðə; ði] [ˈretɪnə] .
forward into the retina .
向前 进入 这 视网膜 .

当注视远处物体时，眼球会略微增粗，并将焦点集中到视网膜上。

[bʌt; bət][ɪts] ['θɪkənɪŋ] ['paʊər] [ɪn] [sʌtʃ] [æn; ən] [aɪ] [ɪz] ['veri] ['lɪmɪtɪd] ,
But its thickening power in such an eye is very limited ,
但 它是 增稠 力量 在 这样的 一个 眼睛 是 非常 有限的 ,
但它在这种眼睛中的增厚能力非常有限。

[ænd; ənd] ['kɑːnsɪkwentli] [ðə; ði] [ˈreɪz] [frʌm; frəm][ə; eɪ] [nɪr] [ˈɑːbdʒekt][ˈfɒkəs][brɪˈhaɪnd][ðə; ði] [ˈretɪnə] .
and consequently the rays from a near object focus behind the retina .
和 最后 这 射线 从 一个 靠近 目的 重点 在后面 这 视网膜 .
因此，来自近处物体的光线会聚焦在视网膜后方。

[aɪ ˈtiː][ɪz] [ˈðerfɔːr] ['nesəseri] [fɔːr; fər][ə; eɪ] [lɔːŋ] - ['saɪtɪd] ['pɜːrs(ə)n][tuː; tə][juːz][ˈkɑːnveks] ['spektəklz]
It is therefore necessary for a long - sighted person to use convex spectacles
它 是 所以 必要的 为了 一个 长的 - 目击者 人 到 使用 凸面 眼镜
[fɔːr; fər] [ˈriːdɪŋ] [ðə; ði] [ˈnuːzpeɪpər] .
for reading the newspaper .
为了 阅读 这 报纸 .
因此，远视患者需要佩戴凸透镜眼镜才能阅读报纸。

[æz; əz] [siːn] [ɪn] [fɪg] .
As seen in Fig .
作为 已见 在 如图 .

如图所示。

118b , [ðə; ði][ˈspektək(ə)] [lenz] [ˈkɑːns(ə)ntreɪts] [ðə; ði] [ˈreɪz] [brɪˈfɔːr] [ðeɪ] [ˈentər][ðə; ði] [aɪ] ,
118b , the spectacle lens concentrates the rays before they enter the eye ,
118b , 这 奇观 镜片 浓缩物 这 射线 前 他们 进入 这 眼睛 ,
118b, 眼镜镜片在光线进入眼睛之前将其聚焦。

[ænd; ənd][soʊ] [dʌz] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈaɪz] [wɜːrk][fɔːr; fər][aɪ ˈtiː] .
and so does part of the eye's work for it .
和 所以 做 部分 的 这 眼睛 工作 为了 它 .
眼睛也为此做了一部分工作。

[rɪˈtʃːrɪŋ] [fɔːr; fər][ə; eɪ][ˈmoʊmənt][tuː; tə][ðə; ði][ˈdaɪəgræm][ʌv; əv][ðə; ði] [aɪ] ([fɪg] . -) ,
Returning for a moment to the diagram of the eye (Fig . 116) ,
返回 为了 一个 片刻 到 这 图表 的 这 眼睛 (如图 . -) ,
让我们再回到眼睛的结构图（图 116），

[wiː, wi] ['noʊtɪs] [ə, eɪ] [blæk] [pætʃ] [ɑːn][ðə, ði] ['retɪnə] [nɪr] [ðə, ði]['ɑːptɪk] [nɜːrv] .
we notice a black patch on the retina near the optic nerve .
我们 注意 一个 黑色的 修补 在 这 视网膜 靠近 这 光学 神经 .

我们注意到视网膜上靠近视神经处有一块黑斑。

[ðɪs] [ɪz][ðə, ði] " ['jeləʊ] [spɑːt] .
This is the " yellow spot .
这 是 这 " 黄色的 点 .

这就是“黄斑”。

" ['vɪz(ə)n][ɪz][moʊst] [dɪ'stɪŋkt] [wen] [ðə, ði] ['ɪmɪdʒ] [ʌv, əv][ðə, ði]['ɑːbdʒekt] [lʊkt] [æt; ət][ɪz] [fɔːrmd] [ɑːn] [ðɪs]
" Vision is most distinct when the image of the object looked at is formed on this
" 想象 是 最多 清楚的 什么时候 这 图像 的 这 目的 看起来 在 是 形成 在 这
[pɑːrt][ʌv, əv][ðə, ði] ['retɪnə] .
part of the retina .
部分 的 这 视网膜 .

“当被观察物体的图像在视网膜的这一部分形成时，视觉最为清晰。”

[ðə, ði] " [blaɪnd][spɑːt] " [ɪz] [ðæt] [pɔɪnt] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə, ði]['ɑːptɪk] [nɜːrv] ['entərz] [ðə, ði] ['retɪnə] ,
The " blind spot " is that point at which the optic nerve enters the retina ,
这 " 瞎的 点 " 是 那 观点 在 哪个 这 光学 神经 进入 这 视网膜 ,
“盲点”是指视神经进入视网膜的那个点。

['biːɪŋ] [soʊ] [kɔːld] [frʌm; frəm][ðə, ði][fækt] [ðæt] [aɪ 'tiː][ɪz] [kwaɪt] [ɪn'sensətɪv] [tuː; tə] [laɪt] .
being so called from the fact that it is quite insensitive to light .
存在 所以 称为 从 这 事实 那 它 是 相当 冷漠无情 到 光 .

之所以被称为“光敏材料”，是因为它对光线不太敏感。

[ðə, ði] ['faɪndɪŋ] [ʌv, əv][ðə, ði][blaɪnd][spɑːt][ɪz][æn; ən] ['ɪntrəstɪŋ] ['lɪt(ə)] [ɪk'sperɪmənt] .
The finding of the blind spot is an interesting little experiment .
这 寻找 的 这 瞎的 点 是 一个 有趣的 小的 实验 .
发现盲点是一个有趣的小实验。

[ɑːn][ə, eɪ][kɑːrd] [meɪk] [ə, eɪ][lɑːrdʒ][ænd; ænd][ə, eɪ] [smɔːl] [spɑːt] [θriː] [ɪnt'ɪz] [ə'pɑːrt] , [ðə, ði][wʌn][æn; ən]
On a card make a large and a small spot three inches apart , the one an
在 一个 卡片 制作 一个 大的 和 一个 小的 点 三 英寸 除 , 这 一 一个
[eɪtθ] ,
eighth ,
第八 ,

在卡片上画一个大点和一个小点，相距三英寸，大点为八分之一英寸。

[ðə, ði] ['ʌðər] [hæf][æn; ən] [ɪntʃ] [ɪn][daɪə'mɪtər] .
the other half an inch in diameter .
这 其他 一半 一个 英寸 在 直径 .

另一侧直径为半英寸。

[brɪŋ] [ðə, ði][kɑːrd] [nɪr] [ðə, ði] [feɪs] [soʊ] [ðæt] [æn; ən] [aɪ] [ɪz][ɪg'zæktli] ['ɑːpəzɪt] [tuː; tə] [iːtʃ] [spɑːt] ,
Bring the card near the face so that an eye is exactly opposite to each spot ,
带来 这 卡片 靠近 这 脸 所以 那 一个 眼睛 是 确切地 对面的 到 每个 点 ,
将牌靠近脸部，使每张牌上的眼睛都正好与牌面上的每个点相对。

[ænd; ænd][kloʊz] [ðə, ði] [aɪ] ['ɑːpəzɪt] [tuː; tə][ðə, ði] ['smɔːlər] .
and close the eye opposite to the smaller .
和 关闭 这 眼睛 对面的 到 这 较小的 .

闭上与较小眼睛相对的那只眼睛。

[naʊ] [də'rekt][ðə, ði] ['ʌðər] [aɪ] [tuː; tə] [ðɪs] [spɑːt][ænd; ænd][juː; jʊ] [wɪl] [faɪnd] , [ɪf]
Now direct the other eye to this spot and you will find , if
现在 直接的 这 其他 眼睛 到 这 点 和 你 将要 寻找 , 如果
现在把另一只眼睛看向这个地方，你会发现，如果

[ðə; ði][kɑːrd][biː; bi] [muːvd] [ˈbækwərdz] [ænd; ənd][ˈfɔːrwərdz] , [ðæt][æt; ət][ə; eɪ][ˈsɜːrt(ə)n] [ˈdɪstəns] [ðə; ði]
the card be moved backwards and forwards , that at a certain distance the
这 卡片 是 已搬 向后 和 前进 , 那 在 一个 肯定 距离 这
[laːrdʒ][spɑːt] ,
large spot ,
大的 点 ,

这张牌可以前后移动，在一定距离处，大点会.....

[ðoʊ] [ˈmeni] [taɪmz][ˈlaːrdʒər][ðæn; ðən][ɪts] [ˈfeləʊ] , [hæz; həz] [kəmˈpliːtli] [ˈvæniʃt] ,
though many times larger than its fellow , has completely vanished ,
尽管 许多 时代 更大的 比 它是 同伴 , 有 完全地 消失了 ,
虽然体型比同类大很多倍，却已经完全消失了。

[bɪˈkæz, bɪˈkɔːz][ðə; ði][ˈreɪz] [frʌm; frəm][aɪˈtiː][ˈentər][ðə; ði][ˈoʊpən] [aɪ] [əˈbliːkli] [ænd; ənd][fɔːl][ɑːn][ðə; ði] "
because the rays from it enter the open eye obliquely and fall on the "
因为 这 射线 从 它 进入 这 打开 眼睛 斜向 和 落下 在 这 "
[blaɪnd][spɑːt] .
blind spot .
瞎的 点 .

因为它发出的光线斜向进入睁开的眼睛，落在“盲点”上。

[ˈtʃæptər] [ˌɛks,ɑɪˈɑɪˈaɪ] .
Chapter XIII .
章 十三 .

第十三章

[ðə; ði] [ˈmaɪkrəskoʊp] , [ðə; ði] [ˈtelɪskoʊp] , [ænd; ənd][ðə; ði][ˈmædʒɪk] - [ˈlæntərn] .
THE MICROSCOPE , THE TELESCOPE , AND THE MAGIC - LANTERN .
这 显微镜 , 这 望远镜 , 和 这 魔法 - 灯笼 .
显微镜、望远镜和魔灯。

[ðə; ði][ˈsɪmp(ə)] [ˈmaɪkrəskoʊp] — [juːz][ʌv; əv][ðə; ði][ˈsɪmp(ə)] [ˈmaɪkrəskoʊp][ɪn][ðə; ði] [ˈtelɪskoʊp] — [ðə; ði]
The simple microscope — Use of the simple microscope in the telescope — The
这 简单的 显微镜 — 使用 的 这 简单的 显微镜 在 这 望远镜 — 这
[təˈrestriəl] [ˈtelɪskoʊp] — [ðə; ði][ˌɡæliˈliː(ː)ən] [ˈtelɪskoʊp] — [ðə; ði][ˈprɪzˈmætɪk] [ˈtelɪskoʊp] — [ðə; ði]
terrestrial telescope — The Galilean telescope — The prismatic telescope — The
陆地 望远镜 — 这 加利利 望远镜 — 这 棱镜 望远镜 — 这
[rɪˈflektɪŋ] [ˈtelɪskoʊp] — [ðə; ði][ˌpærəˈbɔːlɪk] [ˈmɪrər] — [ðə; ði][ˈkɑːmpaʊnd] [ˈmaɪkrəskoʊp] — [ðə; ði][ˈmædʒɪk] -
reflecting telescope — The parabolic mirror — The compound microscope — The magic -
反思 望远镜 — 这 抛物线 镜子 — 这 化合物 显微镜 — 这 魔法 -
[ˈlæntərn] — [ðə; ði][ˈbaɪəskoʊp] — [ðə; ði] [ˈpleɪn] [ˈmɪrər] .
lantern — The bioscope — The plane mirror .
灯笼 — 这 放映机 — 这 飞机 镜子 .

简易显微镜—简易显微镜在望远镜中的应用—地面望远镜—伽利略望远镜—棱镜望远镜—反射望远镜—抛物面镜—复式显微镜—幻灯机—生物镜—平面镜。

[en] [fig] .
N Fig .
N 如图 .

图N

- [ɪz] [ˌreprɪˈzentɪd] [æn; ən] [aɪ] [ˈlʊkɪŋ] [æʔ; əʔ][ə; eɪ] [vers] , [θri:] [ɪntʃɪz] [haɪ] , [ˈsɪtʃuːɪtɪd][æʔ; əʔ][ə; eɪ]
119 is represented an eye looking at a vase , three inches high , situated at a
- 是 代表 一个 眼睛 寻找 在 一个 花瓶 , 三 英寸 高的 , 位于 在 一个
,
.
,

119号图案是一只眼睛注视着 一个三英寸高的花瓶，位于a处。

[ə; eɪ] [fʊt] [əˈweɪ] .
a foot away .
一个 脚 离开 .

一英尺远。

[ɪf] [wi:; wi][wɜ:; wə;][tu:; tə] [pleɪs] [əˈhʌðər] [vers] , [bi:], [sɪks] [ɪntʃɪz] [haɪ] , [æʔ; əʔ][ə; eɪ] [ˈdɪstəns] [ʌv; əv]
If we were to place another vase , b , six inches high , at a distance of
如果 我们 是 到 地方 其他 花瓶 , b , 六 英寸 高的 , 在 一个 距离 的
[tu:] [fi:t] ;
two feet ;
二 脚 ;

如果我们再放置一个高六英寸的花瓶 b，距离两英尺；

[ɔ:r][si:] , [naɪn] [ɪntʃɪz] [haɪ] , [æʔ; əʔ] [θri:] [fi:t] ; [ɔ:r][di:] , [ə; eɪ] [fʊt] [haɪ] , [æʔ; əʔ] [fɔ:r] [fi:t] ,
or c , nine inches high , at three feet ; or d , a foot high , at four feet ,
或者 c , 九 英寸 高的 , 在 三 脚 ; 或者 d , 一个 脚 高的 , 在 四 脚 ,
或者 c, 高九英寸，位于三英尺处；或者 d，高一英尺，位于四英尺处。

[ðə; ði] [ˈɪmɪdʒ] [ɑ:n][ðə; ði] [ˈretɪnə] [wʊd] [ɪn] [ˈevri] [keɪs] [bi:; bi][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [saɪz][æz; əz] [ðæt] [kæst]
the image on the retina would in every case be of the same size as that cast
这 图像 在 这 视网膜 会 在 每一个 案件 是 的 这 相同的 尺寸 作为 那 投掷
[baɪ][ə; eɪ] . [wi:; wi][kæn; kən] [ˈðerfɔ:r] [leɪ] [daʊn] [ðə; ði]
by a . We can therefore lay down the
经过 一个 : 我们 能 所以 躺 向下 这

在任何情况下，视网膜上的图像大小都与a投射的图像大小相同。因此，我们可以得出结论：

[[ˌpi:ˈdʒi:] -]
[**Pg 254**]
[页 -]

[ru:l] [ðæt] [ðə; ði] [əˈpærənt] [saɪz][ʌv; əv][æ; ən][ˈɑ:bdʒekt] [dɪˈpendz] [ɑ:n][ðə; ði][ˈæŋɡ(ə)l] [ðæt] [aɪˈti:] [səbˈtend]
rule that the apparent size of an object depends on the angle that it subtends
规则 那 这 明显 尺寸 的 一个 目的 取决于 在 这 角度 那 它 包含
[æʔ; əʔ][ðə; ði] [aɪ] .
at the eye .
在 这 眼睛 .

物体视大小取决于其在人眼中所成的角度这一规律。

[fig] . - .
Fig . 119 .
如图 : - .

图119。

[tuː; tə] [si:] [ə; eɪ] [θɪŋ] [mɔːr] [ˈpleɪnli] , [wiː; wi][goʊ] [ˈnɪrər] [tuː; tə][aɪ ˈti:] ; [ænd; ənd] [ɪf] [aɪ ˈti:][biː; bi] [ˈveri]
To see a thing more plainly , we go nearer to it ; and if it be very
到 看 一个 事物 更多的 显然 , 我们 去 更近 到 它 ; 和 如果 它 是 非常
[smɔːl] ,
small ,
小的 ,

为了更清楚地看清事物，我们会走近它；如果它很小，

[wiː; wi][hoʊld][aɪ ˈti:] [kloʊz] [tuː; tə][ðə; ði] [aɪ] .
we hold it close to the eye .
我们 抓住 它 关闭 到 这 眼睛 .

我们把它靠近眼睛。

[ðer; ðər][ɪz] , [haʊˈevər] , [ə; eɪ][ˈlɪmɪt][tuː; tə][ðə; ði] [ˈnɪrnəs] [tuː; tə] [wɪtʃ] [aɪ ˈti:][kæn; kən][biː; bi] [brɔːt]
There is , however , a limit to the nearness to which it can be brought
那里 是 , 然而 , 一个 限制 到 这 接近 到 哪个 它 能 是 带来
[wɪð; wɪθ] [ədˈvæntɪdʒ] .
with advantage .
和 优势 .

然而，能够利用这种优势接近目标的距离是有限的。

[ðə; ði][ˈnɔːrm(ə)l] [aɪ] [ɪz][ʌnˈeɪb(ə)l][tuː; tə][əˈdæpt][ɪts][ˈfoʊkəs][tuː; tə][æn; ən][ˈɑːbdʒekt] [les] [ðæn; ðən] [əˈbaʊt]
The normal eye is unable to adapt its focus to an object less than about
这 普通的 眼睛 是 无法 到 适应 它是 重点 到 一个 目的 较少的 比 关于
[ten] [ɪntʃɪz] [əˈweɪ] ,
ten inches away ,
十 英寸 离开 ,

正常人的眼睛无法将焦点调整到距离物体十英寸以内的程度。

[tɜːm] [ðə; ði] " [liːst] [ˈdɪstəns] [ʌv; əv] [dɪˈstɪŋkt] [ˈvɪʒ(ə)n] .
termed the " least distance of distinct vision .
称为 这 " 至少 距离 的 清楚的 想象 .

被称为“清晰视觉的最小距离”。

" [ðə; ði][ˈsɪmp(ə)l] [ˈmaɪkrəskoʊp] .
" THE SIMPLE MICROSCOPE .
" 这 简单的 显微镜 .

“简易显微镜。”

[fɪg] . - .
Fig . 120 .
如图 . - .

图120。

[ə; eɪ] [ˈmæɡnɪfaɪɪŋ] [ɡlæs] [kʌmz] [ɪn][ˈjuːsf(ə)l] [wen] [wiː; wi][wɑːnt][tuː; tə] [ɪɡˈzæmɪn] [æn; ən][ˈɑːbdʒekt] [ˈveri]
A magnifying glass comes in useful when we want to examine an object very
一个 放大 玻璃 来 在 有用 什么时候 我们 想 到 检查 一个 目的 非常
[ˈkloʊsli] .
closely .
密切 .

当我们想要仔细观察物体时，放大镜就派上用场了。

[ðə; ði] [ɡlæs] [ɪz][ə; eɪ] [lenz] [ʌv; əv] [ˈɔːrt] [ˈfoʊkəs] ,
The glass is a lens of short focus ,
这 玻璃 是 一个 镜片 的 短的 重点 ,

这块玻璃是短焦镜头，

[held] [æt; ət][ə; eɪ] [ˈdɪstəns] [ˈsʌmwʌt] [les] [ðæn; ðən][ɪts][ˈprɪnsəp(ə)l][ˈfoʊk(ə)l][lenkθ; lenθ] , [ef] ([siː] [fɪg] .
held at a distance somewhat less than its principal focal length , f (see Fig .
握住 在 一个 距离 有些 较少的 比 它是 主要的 焦点 长度 , f (看 如图 .

保持与主焦距 f 略小的距离（见图）。

-) , [frʌm; frəm]
120) , from
-) , 从

120) , 来自

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 255]
[页 -]

[第255页]

[ðə; ði]['ɑ:bdʒekt] .
the object .
这 目的 .

该物体。

[ðə; ði]['reɪz][frʌm; frəm][ðə; ði][hed][ænd; ənd][tɪp][ʌv; əv][ðə; ði][pɪn][wɪtʃ]['entər][ðə; ði][aɪ][ɑ:r; ər][dɪ'neʊtɪd]
The rays from the head and tip of the pin which enter the eye are denoted
这 射线 从 这 头 和 提示 的 这 别针 哪个 进入 这 眼睛 是 表示
[baɪ][kən'tɪnjuəs][laɪnz] .
by continuous lines .
经过 连续的 线条 .

从针头和针尖射入眼睛的光线用实线表示。

[æz; əz][ðeɪ][ɑ:r; ər][dɪ'flektɪd][baɪ][ðə; ði][glæs][ðə; ði][aɪ][gets][ðə; ði][ɪm'preʃ(ə)n][ðæt][ə; eɪ][mʌtʃ]
As they are deflected by the glass the eye gets the impression that a much
作为 他们 是 偏转 经过 这 玻璃 这 眼睛 获得 这 印象 那 一个 很多
[lɔ:ŋgər][pɪn][ɪz]['sɪtʃu'eɪtɪd][ə; eɪ][kən'sɪdərəb(ə)] ['dɪstəns][bɪ'haɪnd][ðə; ði]['ri:əl]['ɑ:bdʒekt][ɪn][ðə; ði][pleɪn][ɪn]
longer pin is situated a considerable distance behind the real object in the plane in
更长 别针 是 位于 一个 大量 距离 在后面 这 真实的 目的 在 这 飞机 在
[wɪtʃ][ðə; ði][rɪ'fræktɪd]['reɪz][wʊd][mi:t][ɪf][prə'du:st]['bækwərdz] ([ʃoʊn][baɪ][ðə; ði]['dɑ:tɪd][laɪnz]
which the refracted rays would meet if produced backwards (shown by the dotted lines
哪个 这 折射 射线 会 见面 如果 生产 向后 (所示 经过 这 虚线 线条
) .
) :
) .

当光线被玻璃偏转时，眼睛会产生一种错觉，即在折射光线反向传播时会在该平面上，在真实物体的后方相当远的距离处，有一根更长的针（虚线所示）。

[ðə; ði][rɪ'fekt][ʌv; əv][ðə; ði][glæs] , ['præktɪkli] ,
The effect of the glass , practically ,
这 影响 的 这 玻璃 , 几乎 ,

玻璃的实际效果是：

[ɪz][tu:; tə][rɪ'mu:v][ɑɪ 'ti:] ([ðə; ði]['ɑ:bdʒekt]) [tu:; tə][bɪ'jɑ:nd][ðə; ði][lɪ:st]['dɪstəns][ʌv; əv][dɪ'stɪŋkt]['vɪʒ(ə)n] ,
is to remove it (the object) to beyond the least distance of distinct vision ,
是 到 消除 它 (这 目的) 到 超过 这 至少 距离 的 清楚的 想象 ,
就是将物体移至视线无法清晰辨认的最小距离之外。

[ænd; ənd][æt; ət][ðə; ði][seɪm][taɪm][tu:; tə][rɪ'teɪn][ʌndɪ'mɪnɪʃt][ðə; ði]['æŋg(ə)] [ɑɪ 'ti:] [səb'tend][æt; ət]
and at the same time to retain undiminished the angle it subtends at
和 在 这 相同的 时间 到 保持 未减损 这 角度 它 包含 在
[ðə; ði][aɪ] ,
the eye ,
这 眼睛 ,

同时保持它在眼睛中所成的角度不变，

[ɔ:r] , [wʌt][ə'maʊnts][tu:; tə][ðə; ði][seɪm][θɪŋ] ,
or , what amounts to the same thing ,
或者 , 什么 金额 到 这 相同的 事物 ,

或者，换句话说，

[ðə; ði][æktʃuəl][saɪz][ʌv; əv][ðə; ði][ˈɪmɪdʒ][fɔːrmd][ɑːn][ðə; ði][ˈretɪnə] . [-] [aɪˈtiː][ˈfɑːləʊz] , [ˈðerfɔːr] ,
the actual size of the image formed on the retina . [22] It follows , therefore ,
这 实际的 尺寸 的 这 图像 形成 在 这 视网膜 : [-] 它 跟随 ; 所以 ;
视网膜上形成图像的实际大小。 [22] 因此, 可以得出:

[ðæt][ɪf][ə; eɪ][lenz][biː; bi][ʌv; əv][sʌtʃ][ɔːrt][ˈfʊʊkəs][ðæt][aɪˈtiː][əˈləʊz][juːˈes][tuː; tə][siː][æn; ən][ˈɑːbdʒekt]
that if a lens be of such short focus that it allows us to see an object
那 如果 一个 镜片 是 的 这样的 短的 重点 那 它 允许 我们 到 看 一个 目的
[ˈklɪrli][æt; ət][ə; eɪ][ˈdɪstəns][ʌv; əv][tuː][ɪntʃɪz] — [ðæt][ɪz] ,
clearly at a distance of two inches — that is ,
清楚地 在 一个 距离 的 二 英寸 — 那 是 ;
如果一个镜头的焦距非常短, 以至于我们能够在两英寸的距离上清晰地看到物体——也就是说,

[wʌn] - [fɪfθ][ʌv; əv][ðə; ði][liːst][ˈdɪstəns][ʌv; əv][dɪˈstɪŋkt][ˈvɪʒ(ə)n] — [wiː; wi][jæl; ʃəl][get][æn; ən][ˈɪmɪdʒ][ɑːn]
one - fifth of the least distance of distinct vision — we shall get an image on
— - 第五 的 这 至少 距离 的 清楚的 想象 — 我们 将 得到 一个 图像 在
[ðə; ði][ˈretɪnə][faɪv][taɪmz][ˈlɑːrdʒər][ɪn][daɪˈæmɪtər][ðæn; ðən][wʊd][biː; bi][ˈpɑːsəb(ə)l][wɪˈðəʊt][ðə; ði][lenz] .
the retina five times larger in diameter than would be possible without the lens .
这 视网膜 五 时代 更大的 在 直径 比 会 是 可能的 没有 这 镜片 :
达到清晰视觉最短距离的五分之一——我们将在视网膜上获得一个直径比没有晶状体时大五倍的图像。

[ðə; ði][tuː][ˈsɪmp(ə)l][ˈdaɪəgræmz]([fɪgz] . - [ænd; ənd] -) [ʃʊ] [waɪ][ðə; ði][ˈɪmɪdʒ][tuː; tə][biː; bi]
The two simple diagrams (Figs . 121 and 122) show why the image to be
这 二 简单的 图表 (无花果 . - 和 -) 展示 为什么 这 图像 到 是
[ˈmæɡnɪfaɪd][ʃʊd; ʃəd][biː; bi][ˈnɪrər][tuː; tə][ðə; ði][lenz][ðæn; ðən][ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l][ˈfʊʊkəs] ,
magnified should be nearer to the lens than the principal focus ,
放大 应该 是 更近 到 这 镜片 比 这 主要的 重点 ;
这两个简单的示意图 (图 121 和图 122) 说明了为什么被放大的图像应该比主焦点更靠近镜头。

[ef] . [wiː; wi][hæv; həv][ɔːlˈredi][siːn] ([fɪg] . -) [ðæt][ˈreɪz][ˈkʌmɪŋ][frʌm; frəm][ə; eɪ][pɔɪnt][ɪn][ðə; ði]
f . We have already seen (Fig . 109) that rays coming from a point in the
f . 我们 有 已经 已见 (如图 . -) 那 射线 未来 从 一个 观点 在 这
[ˈprɪnsəp(ə)l][ˈfʊʊk(ə)l][pleɪn][ɪˈmɜːrdʒ][æz; əz][ə; eɪ]
principal focal plane emerge as a
主要的 焦点 飞机 出现 作为 一个
f. 我们已经看到 (图 109), 从主焦平面上一点发出的光线会变成.....

[ˈpærəlel][ˈpens(ə)l] .
parallel pencil .
平行线 铅笔 :
平行铅笔。

[ðɪːz][ðə; ði][aɪ][kæn; kən][brɪŋ][tuː; tə][ə; eɪ][ˈfʊʊkəs] ,
These the eye can bring to a focus ,
这些 这 眼睛 能 带来 到 一个 重点 ;
眼睛可以聚焦的这些物体,

[brɪˈkəz, brɪˈkɔːz][aɪˈtiː][ˈnɔːrməli][hæz; həz][ə; eɪ][ˈkɜːrvətʃər][fɔːr; fər][ˈfʊʊkəsɪŋ][ˈpærəlel][ˈreɪz] .
because it normally has a curvature for focussing parallel rays .
因为 它 通常情况下 有 一个 曲率 为了 聚焦 平行线 射线 :
因为它通常具有一定的曲率, 可以聚焦平行光线。

[bʌt; bət] , [ˈoʊɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈpaʊə] [ʌ; əv] " [əˌkɑːməˈdeɪ(ə)n] , " [aɪ ˈtiː][kæn; kən][ˈɔːlsou][ˈfoʊkəs]
But , owing to the power of " accommodation , " it can also focus
但 , 欠款 到 这 力量 的 " 住宿 , " 它 能 还 重点
[dɪˈvɜːrdʒɪŋ] [ˈreɪz] ([fɪg] . -) ,
diverging rays (Fig . 121) ,
分歧 射线 (如图 . -) ,

但是, 由于“调节”能力, 它也可以聚焦发散的光线 (图 121)。

[ðə; ði] [aɪ] [lɛnz] [ˈθɪkənɪŋ] [ðə; ði] [ˈnesəseri] [əˈmaʊnt] ,
the eye lens thickening the necessary amount ,
这 眼睛 镜片 增稠 这 必要的 数量 ,
眼球晶状体增厚至必要程度,

[ænd; ənd][wiː; wi] [ˈðerfɔːr] [pʊt] [ˈaʊə; ɑːr] [ˈmægnɪfaɪɪŋ] [glæs] [ə; eɪ][bɪt] [ˈnɪrər] [ðæn; ðən][ef][tuː; tə][get] [fʊl]
and we therefore put our magnifying glass a bit nearer than f to get full
和 我们 所以 放 我们的 放大 玻璃 一个 少量 更近 比 f 到 得到 满的
[ədˈvæntɪdʒ] [ʌ; əv][prɑːkˈsɪməti] .
advantage of proximity .
优势 的 邻近 .

因此, 我们将放大镜放得比 f 更近一些, 以便充分利用近场效应。

[ɪf] [wiː; wi][hæd; həd][ðə; ði]ˈɑːbdʒekt] [ˌaʊtˈsaɪd] [ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)] [ˈfoʊkəs] , [æz; əz][ɪn] [fɪg] .
If we had the object outside the principal focus , as in Fig .
如果 我们 有 这 目的 外部 这 主要的 重点 , 作为 在 如图 .
如果物体位于主焦点之外, 如图所示。

- , [ðə; ði] [ˈreɪz] [frʌm; frəm][aɪ ˈtiː] [wʊd] [kənˈvɜːrdʒ] ,
122 , the rays from it would converge ,
- , 这 射线 从 它 会 收敛 ,
122, 从它发出的光线会汇聚,

[ænd; ənd] [ðɪːz] [kʊd; kəd][nɑːt][biː; bi] [ˈgæðərd] [tuː; tə][ə; eɪ] [fɑːrp] [pɔɪnt] [baɪ][ðə; ði] [aɪ] [lɛnz] ,
and these could not be gathered to a sharp point by the eye lens ,
和 这些 可以 不是 是 聚集 到 一个 锋利的 观点 经过 这 眼睛 镜片 ,
而这些光线无法被眼球晶状体聚焦成一个清晰的点。

[æz; əz][aɪ ˈtiː] [ˈkænaːt] [ˈflæt(ə)n] [mɔːr] [ðæn; ðən][ɪz][rɪˈkwaɪərd][fɔːr; fər] [ˈfoʊkəsɪŋ] [ˈpærəlel] [ˈreɪz] .
as it cannot flatten more than is required for focussing parallel rays .
作为 它 不能 压平 更多的 比 是 必需的 为了 聚焦 平行线 射线 .
因为它的展平程度只能满足聚焦平行光线的要求。

[fɪg] . - .
Fig . 121 .
如图 . - .
图121。

[fɪg] . - .
Fig . 122 .
如图 . - .
图 122。

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 257**]
[页 -]
[第257页]

[juːz] [ʌ; əv][ðə; ði][ˈsɪmp(ə)] [ˈmaɪkrəskoʊp] [ɪn] [ðə; ði] [ˈtelɪskoʊp] .
USE OF THE SIMPLE MICROSCOPE IN THE TELESCOPE .
使用 的 这 简单的 显微镜 在 这 望远镜 .
在望远镜中使用简易显微镜。

[fɪɡ] . - .
Fig . 123 .
如图 . - .

图123。

[let] [ju: 'es] [naʊ] [tɜ:rn][tu:; tə] [fɪɡ] . - .
Let us now turn to Fig . 123 .
让 我们 现在 转动 到 如图 . - .

现在让我们来看图123。

[æt; ət][ə; eɪ][ɪz][ə; eɪ] ['dɪstənt] ['ɑ:bdʒekt] , [seɪ] , [ə; eɪ] ['hʌndrəd] [ja:dz] [ə'weɪ] .
At a is a distant object , say , a hundred yards away .
在 一个 是 一个 遥远 目的 , 说 , 一个 百 码 离开 .

a 是一个远处的物体，比如说，在一百码之外。

[bi:][ɪz][ə; eɪ] ['dʌb(ə)l] ['kɑ:nveks] [lenz] , [wɪtʃ] [hæz; həz][ə; eɪ]['foʊk(ə)l][lenʃkθ; lenʃθ][ʌv; əv] ['twenti] [ɪntʃɪz] .
b is a double convex lens , which has a focal length of twenty inches .
b 是 一个 双倍的 凸面 镜片 , 哪个 有 一个 焦点 长度 的 二十 英寸 .

b 是一个双凸透镜，其焦距为 20 英寸。

[wi:; wi] [meɪ] [sə'pəʊz] [ðæt][aɪ 'ti:][ɪz][ə; eɪ] [lenz] [ɪn][ə; eɪ]['kæm(ə)rə] .
We may suppose that it is a lens in a camera .
我们 可能 认为 那 它 是 一个 镜片 在 一个 相机 .

我们可以假设它是相机中的镜头。

[æ; ən] [ɪn'vɜ:rtɪd] ['ɪmɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði]['ɑ:bdʒekt][ɪz][kæst][baɪ][ðə; ði] [lenz] [æt; ət][si:] . [ɪf] [ðə; ði] [aɪ] [wɜ:r; wər]
An inverted image of the object is cast by the lens at c . If the eye were
一个 倒 图像 的 这 目的 是 投掷 经过 这 镜片 在 c . 如果 这 眼睛 是

[pleɪst] [æt; ət][si:] ,
placed at c ,
放置 在 c ,

透镜在点 c 处投射出物体的倒像。如果眼睛位于点 c 处，

[aɪ 'ti:] [wəd] [dɪ'stɪŋɡwɪʃ] ['nʌθɪŋ] .
it would distinguish nothing .
它 会 区分 没有什么 .

它什么也区分不了。

[bʌt; bət] [ɪf] [wɪð'drɔ:n] [tu:; tə][di:] , [ðə; ði] [li:st] ['dɪstəns] [ʌv; əv] [dɪ'stɪŋkt] ['vɪʒ(ə)n] , [-] [bɪ'haɪnd][si:] ,
But if withdrawn to d , the least distance of distinct vision , [23] behind c ,
但 如果 撤回 到 d , 这 至少 距离 的 清楚的 想象 , [-] 在后面 c ,

但如果退缩到 d，即清晰视野的最小距离，[23]在 c 之后，

[ðə; ði] ['ɪmɪdʒ] [ɪz] [si:n] ['klɪrli] .
the image is seen clearly .
这 图像 是 已见 清楚地 .

图像清晰可见。

[ðæt] [ðə; ði] ['ɪmɪdʒ] ['ri:əli] [ɪz][æt; ət][si:][ɪz] [pru:vɪd] [baɪ] ['letɪŋ] [daʊn] [ðə; ði] ['foʊkəsɪŋ] [skri:n] ,
That the image really is at c is proved by letting down the focussing screen ,
那 这 图像 真的 是 在 c 是 已证实 经过 出租 向下 这 聚焦 屏幕 ,

通过放下对焦屏可以证明像点 c 处确实存在像点。

[wɪtʃ] [æt; ət][wʌns]['ketɪz; 'kæɪtɪz][aɪ 'ti:] .
which at once catches it .
哪个 在 一次 捕获物 它 .

它立刻就抓住了它。

[naʊ] , [æz; əz][ðə; ði]['foʊkəs][ʌv; əv][ðə; ði] [lenz] [ɪz] [twɪs] [di:] ,
Now , as the focus of the lens is twice d ,
现在 , 作为 这 重点 的 这 镜片 是 两次 d ,

现在，由于镜头的焦点是d的两倍，

[ðə; ði] ['ɪmɪdʒ] [wɪl] [bi; bi] [twais] [æz; əz][lɑ:rdʒ][æz; əz][ðə; ði]['ɑ:bdʒekt] [wʊd] [ə'pɪr] [ɪf] [vju:d]
the image will be twice as large as the object would appear if viewed
这 图像 将要 是 两次 作为 大的 作为 这 目的 会 出现 如果 已查看
[də'rektli; da'rektli] [wɪ'ðəʊt] [ðə; ði][lenz] .
directly without the lens .
直接地 没有 这 镜片 .

透过透镜观察时，图像将比直接观察物体时大两倍。

[wi; wi] [meɪ] [pʊt] [ðɪs] ['ɪntu:] [ə; eɪ] ['veri] ['sɪmp(ə)l][f'ɔ:rmjələ] : —
We may put this into a very simple formula : —
我们 可能 放 这 进入 一个 非常 简单的 公式 : —

我们可以将其简化为一个非常简单的公式： —

[,mægnɪfɪ'keɪ(ə)n] = ['fouk(ə)l][lenkθ; lenθ][ʌv; əv] [lenz]
Magnification = focal length of lens
放大 = 焦点 长度 的 镜片

放大倍率 = 透镜焦距

[di:]
d
d

d

[[pi: 'dʒi: -]
[Pg 258]
[页 -]

[第258页]

[fɪg] . - .
Fig . 124 .
如图 : - .

图124。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig .
在 如图 :

如图所示。

- [wi; wi][hæv; həv] [,ɪntə'pouzɪd] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] [aɪ] [ænd; ʌnd][ðə; ði]['ɑ:bdʒekt][ə; eɪ] [smɔ:l] ['mægnɪfaɪɪŋ]
124 we have interposed between the eye and the object a small magnifying
- 我们 有 插入 之间 这 眼睛 和 这 目的 一个 小的 放大

[glæs] [ʌv; əv] 2½ - [ɪnt] ['foukəs] ,
glass of 2½ - inch focus ,
玻璃 的 2½ - 英寸 重点 ,

124 我们在眼睛和物体之间放置了一个焦距为 2½ 英寸的小型放大镜，

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [aɪ] [kæn; kən] [naʊ] ['klɪrli] [si:] [ðə; ði] ['ɪmɪdʒ] [wen] [wʌn] - ['kwɔ:rtər][di:] [ə'wei] [frʌm; frəm]
so that the eye can now clearly see the image when one - quarter d away from
所以 那 这 眼睛 能 现在 清楚地 看 这 图像 什么时候 一 - 四分之一 d 离开 从
[aɪ 'ti:] .
it :
它 :

这样，当眼睛距离物体四分之一距离时，就能清楚地看到图像。

[bi:] [ɔ:l'redi] ['mægnɪfaɪz] [ðə; ði] ['ɪmɪdʒ] [twais] ; [ðə; ði] [aɪ] - [pi:s] [ə'gen] ['mægnɪfaɪz] [aɪ 'ti:] [fɔ:r] [taɪmz] ;
b already magnifies the image twice ; the eye - piece again magnifies it four times ;
b 已经 放大 这 图像 两次 ; 这 眼睛 - 片 再次 放大 它 四 时代 ;

b 已经将图像放大两倍；目镜再次将其放大四倍；

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði]['təʊt(ə)l][,mægnɪfɪ'keɪ(ə)n][ɪz][tu:'tu:] × [fɔ:r] = [eɪt] [taɪmz] .
so that the total magnification is 2 × 4 = 8 times .
所以 那 这 全部的 放大 是 2 × 4 = 8 时代 .

因此，总放大倍数为 2 × 4 = 8 倍。

[ðɪs] [rɪ'zʌlt] [ɪz] [ə'raɪvd] [æt; ət] ['kwɪkli] [baɪ] [dɪ'vaɪdɪŋ] [ðə; ði]['fʊskəs][ʌv; əv][bi:] ([wɪtʃ] [kə'ris'pɒndz] [tu:; tə]
This result is arrived at quickly by dividing the focus of b (which corresponds to
这 结果 是 到达的 在 迅速地 经过 分割 这 重点 的 b (哪个 对应 到
[ðə; ði]['ɑ:bdʒekt] - [glæs] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['telɪskoʊp]) [baɪ][ðə; ði]['fʊskəs][ʌv; əv][ðə; ði] [aɪ] - [pi:s] ,
the object - glass of a telescope) by the focus of the eye - piece ,
这 目的 - 玻璃 的 一个 望远镜) 经过 这 重点 的 这 眼睛 - 片 ;
这个结果是通过将 b 的焦点（对应于望远镜的物镜）除以目镜的焦点而快速得到的。

[ðʌs] : — 202½ = [eɪt]
thus : — 202½ = 8
因此 : — 202½ = 8

因此：—202½ = 8

[ðə; ði]['ɔ:rd(ə)neri][æstrə'nɑ:mɪk(ə)] ['telɪskoʊp] [hæz; həz][ə; eɪ] ['veri] [lɔ:ŋ] ['fʊskəs]['ɑ:bdʒekt] - [glæs] [æt; ət][wʌn]
The ordinary astronomical telescope has a very long focus object - glass at one
这 普通的 天文 望远镜 有 一个 非常 长的 重点 目的 - 玻璃 在 一
[end][ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] ,
end of the tube ,
结尾 的 这 管子 ;
普通天文望远镜在镜筒一端有一个很长的焦距物镜。

[ænd; ənd][ə; eɪ] ['veri] [ʃɔ:rt] ['fʊskəs] [aɪ] - [pi:s] [æt; ət][ðə; ði] ['ʌðər] .
and a very short focus eye - piece at the other .
和 一个 非常 短的 重点 眼睛 - 片 在 这 其他 .

另一侧则是一个焦距很短的目镜。

[tu:; tə] [si:] [æn; ən]['ɑ:bdʒekt] ['klɪrli] [wʌn] ['mɪrli] [hæz; həz][tu:; tə] [pʊʃ] [ɪn][ɔ:r] [pʊl] [aʊt][ðə; ði] [aɪ] -
To see an object clearly one merely has to push in or pull out the eye -
到 看 一个 目的 清楚地 一 仅仅 有 到 推 在 或者 拉 出去 这 眼睛 -
[pi:s] [ʌn'tɪl] [ɪts]['fʊskəs][ɪg'zæktli] [kə'ris'pɒndz] [wɪð; wɪθ] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði]['ɑ:bdʒekt] - [glæs] .
piece until its focus exactly corresponds with that of the object - glass .
片 直到 它是 重点 确切地 对应 和 那 的 这 目的 - 玻璃 .
要看清物体，只需推入或拉出目镜，直到其焦点与物镜的焦点完全重合即可。

[[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 259**]
[页 -]

[第259页]

[ðə; ði] [tə'restriəl] ['telɪskoʊp] .
THE TERRESTRIAL TELESCOPE .
这 陆地 望远镜 .

陆地望远镜。

[æn; ən][æstrə'nɑ:mɪk(ə)] ['telɪskoʊp] [ɪn'vɜ:ts] ['ɪmɪdʒɪz] .
An astronomical telescope inverts images .
一个 天文 望远镜 倒置 图片 .

天文望远镜会反转图像。

[ðɪs] [ɪn'vɜ:ɹʒ(ə)n][ɪz] [ɪnkən'vi:niənt] [fɔ:r; fər] ['ʌðər] ['pɜ:pəsəz, 'pɜ:pəsɪz] .
This inversion is inconvenient for other purposes .
这 倒置 是 不方便 为了 其他 目的 .
这种倒置在其他方面会造成不便。

[soʊ][ðə; ði] [tə'restriəl] ['telɪskoʊp] ([sʌtʃ] [æz; əz][ɪz] ['kɑ:mənli] [ju:st] [baɪ] ['seɪləz]) [hæz; həz][æn; ən] [aɪ] -
So the terrestrial telescope (such as is commonly used by sailors) has an eye -
所以 这 陆地 望远镜 (这样的 作为 是 通常 用过的 经过 水手们) 有 一个 眼睛 -
[pi:s] [kəm'paundɪd] [ʌv; əv] [fɔ:r] ['kɑ:nveks]['lensɪz] [wɪtʃ] [ɪ'rekt] [æz; əz] [wel] [æz; əz]['mæɡnɪfaɪ][ðə; ði]
piece compounded of four convex lenses which erect as well as magnify the
片 复合 的 四 凸面 镜头 哪个 直立 作为 出色地 作为 放大 这
['ɪmɪdʒ] .
image .
图像 .

因此，陆地望远镜（例如水手常用的望远镜）有一个由四个凸透镜组成的目镜，这些凸透镜既能使图像正立，又能放大图像。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .

如图。

- [ʃoʊz] [ðə; ði] ['sɪmplɪst] [fɔ:rm][ʌv; əv] ['kɑ:mpaʊnd] [ɪ'rektɪŋ] [aɪ] - [pi:s] .
125 shows the simplest form of compound erecting eye - piece .
- 演出 这 最简单的 形式 的 化合物 竖立 眼睛 - 片 .

图 125 显示了最简单的复式正像目镜。

[fɪɡ] . - .
Fig . 125 .
如图 . - .

图 125。

[ðə; ði][,ɡæli'li(:)ən] ['telɪskoʊp] .
THE GALILEAN TELESCOPE .
这 伽利利 望远镜 .

伽利略望远镜。

[fɪɡ] . - .
Fig . 126 .
如图 . - .

图 126。

[ə; eɪ][θɜ:rd] [fɔ:rm][ʌv; əv] ['telɪskoʊp] [ɪz] [ðæt] [ɪn'ventɪd] [baɪ][ðə; ði] [ɡreɪt] [ɪ'tæliən] [ə'strɔ:nəmə] , [ɡæli'leɪəu] ,
A third form of telescope is that invented by the great Italian astronomer , Galileo ,
一个 第三 形式 的 望远镜 是 那 发明 经过 这 伟大的 意大利语 天文学家 , 伽利略 ,
[-] [ɪn] - .
[24] in 1609 .
[-] 在 - .

第三种望远镜是由伟大的意大利天文学家伽利略于 1609 年发明的[24]。

[ɪts]['prɪnsəp(ə)l][ɪz] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪɡ] . - .
Its principle is shown in Fig . 126 .
它是 原则 是 所示 在 如图 . - .

其原理如图126所示。

[ðə; ði] ['reɪz] [trænz'mɪtɪd]
The rays transmitted
这 射线 传输

透射的光线

[[pi: 'dʒi:] -]
[Pg 260]
[页 -]

[第260页]

[bəɪ][ðə; ði][ˈɑːbdʒekt] - [glæs] [ɑːr; ər] [kɔːt] , [brɪʃːr] [ˈkʌmɪŋ] [tuː; tə][ə; eɪ][ˈfʊkəs] ,
by the object - glass are caught , before coming to a focus ,
经过 这 目的 - 玻璃 是 捕捉 , 前 未来 到 一个 重点 ,
在聚焦之前, 被物镜捕捉到的光线,

[ɑːn][ə; eɪ][kɑːnˈkeɪv] [lenz] [wɪt] [ˈseprəts] [ðem; ðəm][soʊ][ðæt] [ðeɪ] [əˈpɪr] [tuː; tə] [miːt] [ɪn][ðə; ði]
on a concave lens which separates them so that they appear to meet in the
在 一个 凹 镜片 哪个 分离 他们 所以 那 他们 出现 到 见面 在 这
[pæðz] [ʌv; əv] [kənˈvɜːrdʒəns] [diˈnəʊtɪd] [bəɪ][ðə; ði] [ˈdɑːtɪd] [laɪnz] .
paths of convergence denoted by the dotted lines .
路径 的 收敛 表示 经过 这 虚线 线条 .
在凹透镜上, 它们被分开, 因此它们看起来会在虚线所示的会聚路径上相遇。

[ðə; ði] [ˈɪmɪdʒ] [ɪz] [ɪˈrekt] .
The image is erect .
这 图像 是 直立 .
图像是竖立的。

[ˈɑːprə] - [ˈglæsɪz] [ɑːr; ər] [kənˈstrʌktɪd] [ɑːn][ðə; ði][ˌɡæliˈliː(ː)ən][ˈprɪnsəp(ə)] .
Opera - glasses are constructed on the Galilean principle .
歌剧 - 眼镜 是 建造 在 这 加利利 原则 .
歌剧望远镜是按照伽利略原理构造的。

[ðə; ði] [prɪzˈmætɪk] [ˈtelɪskoʊp] .
THE PRISMATIC TELESCOPE .
这 棱镜 望远镜 .
棱镜望远镜。

[ɪn][ˈɔːrdər][tuː; tə][biː; bi][ˈeɪb(ə)] [tuː; tə][juːz][ə; eɪ] [lɔːŋ] - [ˈfʊkəs][ˈɑːbdʒekt] - [glæs] [wɪˈðəʊt] [ə; eɪ] [lɔːŋ]
In order to be able to use a long - focus object - glass without a long
在 命令 到 是 有能力的 到 使用 一个 长的 - 重点 目的 - 玻璃 没有 一个 长的
[ˈfʊkəsɪŋ] - [tuːb] ,
focussing - tube ,
聚焦 - 管子 ,
为了能够在没有长调焦筒的情况下使用长焦物镜,

[ə; eɪ] [ˈsɪstəm] [ʌv; əv] [glæs] [rɪˈflektɪŋ] [ˈprɪzəmz][ɪz] [ˈsʌmtaɪmz] [ɪmˈplɔɪd] , [æz; əz][ɪn] [fɪɡ] . - .
a system of glass reflecting prisms is sometimes employed , as in Fig . 127 .
一个 系统 的 玻璃 反思 棱镜 是 有时 受雇 , 作为 在 如图 . - .
有时会采用玻璃反射棱镜系统, 如图 127 所示。

[ə; eɪ] [reɪ] [ˈpæsɪŋ] [θruː] [ðə; ði][ˈɑːbdʒekt] - [glæs] [ɪz] [rɪˈflektɪd] [frʌm; frəm][wʌn] [pɑːˈstɪriər] [ˈsɜːrfɪs]
A ray passing through the object - glass is reflected from one posterior surface
一个 射线 通过 通过 这 目的 - 玻璃 是 反映 从 一 后部 表面
[ʌv; əv][ˈprɪzəm][ə; eɪ][ɑːn][tuː; tə][ðə; ði] [ˈʌðər] [pɑːˈstɪriər] [ˈsɜːrfɪs] ,
of prism a on to the other posterior surface ,
的 棱镜 一个 在 到 这 其他 后部 表面 ,
穿过物镜的光线从棱镜a的一个后表面反射到另一个后表面,

[ænd; ɛnd][bəɪ][aɪ ˈtiː][aʊt] [θruː] [ðə; ði] [frʌnt] [ɑːn][tuː; tə][ə; eɪ] [ˈsekənd] [ˈprɪzəm] [əˈreɪndʒd] [æt; ət] [raɪt]
and by it out through the front on to a second prism arranged at right
和 经过 它 出去 通过 这 正面 在 到 一个 第二 棱镜 安排 在 正确的
[ˈæŋɡlɪz] [tuː; tə][aɪ ˈtiː] ,
angles to it ,
角度 到 它 ,
然后光线从前面射出, 到达与其垂直的第二个棱镜上。

[wɪt] [ˈpaːsɪz] [ðə; ði] [reɪ] [ɑːn][tuː; tə][ðə; ði][ˈkɑːmpaʊnd] [aɪ] - [piːs] .
which passes the ray on to the compound eye - piece .
哪个 通过 这 射线 在 到 这 化合物 眼睛 - 片 .
它将光线传递到复目镜。

[ðə; ði] [ˈdɪstəns] [bɪˈtwi:n] [ˈɑːbdʒekt] - [glæs] [ænd; ənd] [aɪ] - [pi:s] [ɪz] [ðʌs] [ˈpræktɪkli] [ˈtrebəld] .
The distance between object - glass and eye - piece is thus practically trebled .
这 距离 之间 目的 - 玻璃 和 眼睛 - 片 是 因此 几乎 三倍 .

因此，物镜和目镜之间的距离实际上增加了三倍。

[ðə; ði] [best] - [noʊn] [prɪzˈmætɪk] [ˈtelɪskəʊps] [ɑːr; ər][ðə; ði] [zaɪs] [fiːld] - [ˈglæsɪz] .
The best - known prismatic telescopes are the Zeiss field - glasses .
这 最好的 - 已知 棱镜 望远镜 是 这 蔡司 场地 - 眼镜 .

最著名的棱镜望远镜是蔡司视场望远镜。

[fɪg] . - .
Fig . 127 .
如图 . - .

图127。

[ðə; ði] [rɪˈflektɪŋ] [ˈtelɪskoʊp] .
THE REFLECTING TELESCOPE .
这 反思 望远镜 .

反射望远镜。

[wiː; wi][mʌst; məst][nɑːt] [əˈmɪt] [ˈrefrəns] [tuː; tə][ðə; ði] [rɪˈflektɪŋ] [ˈtelɪskoʊp] ,
We must not omit reference to the reflecting telescope ,
我们 必须 不是 忽略 参考 到 这 反思 望远镜 ,

我们不能忽略反射望远镜。

[,piː ˈdʒiː] -]
[Pg 261]
[页 -]

[第261页]

[soʊ] [ˈlɑːrdʒli] [juːst] [baɪ] [əˈstrɒnəməz] .
so largely used by astronomers .
所以 很大程度上 用过的 经过 天文学家 .

因此被天文学家广泛使用。

[ðə; ði] [frʌnt] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈtelɪskoʊp] [ɪz][ˈoʊpən] , [ðer; ðər] [ˈbiːɪŋ] [noʊ][ˈɑːbdʒekt] - [glæs] .
The front end of the telescope is open , there being no object - glass .
这 正面 结尾 的 这 望远镜 是 打开 , 那里 存在 不 目的 - 玻璃 .

望远镜的前端是敞开的，没有物镜。

[ˈreɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði][ˈɑːbdʒekt] [fɔːl] [ɑːn][ə; eɪ][ˌpærəˈbɔːlɪk] [ˈmɪrər] [ˈsɪtʃueɪtɪd] [ɪn][ðə; ði] [rɪr] [end][ʌv; əv]
Rays from the object fall on a parabolic mirror situated in the rear end of
射线 从 这 目的 落下 在 一个 抛物线 镜子 位于 在 这 后部 结尾 的

[ðə; ði] [tuːb] .
the tube .
这 管子 .

来自物体的光线照射到位于管子后端的抛物面镜上。

[ðɪs] [rɪˈfleks] [ðem; ðəm] [ˈfɔːrwərdz] [tuː; tə][ə; eɪ][ˈfəʊkəs] .
This reflects them forwards to a focus .
这 反映 他们 前进 到 一个 重点 .

这让他们更加专注于某个目标。

[ɪn][ðə; ði] [nuːˈtɒniən] [rɪˈflektər] [ə; eɪ] [pleɪn] [ˈmɪrər] [ɔːr][ˈprɪzəm] [ɪz] [ˈsɪtʃueɪtɪd] [ɪn][ðə; ði][ˈæksɪs][ʌv; əv][ðə; ði]
In the Newtonian reflector a plane mirror or prism is situated in the axis of the
在 这 牛顿力学 反射器 一个 飞机 镜子 或者 棱镜 是 位于 在 这 轴 的 这

[tuːb] ,
tube ,
管子 ,

在牛顿反射镜中，平面镜或棱镜位于镜筒的轴线上。

[æ̯t; ət][ðə; ði][ˈfəʊkəs] , [tuː; tə] [rɪˈflekt] [ðə; ði][ˈreɪz] [θruː] [æ̯n; ə̯n] [aɪ] - [piːs] [prəˈdʒektɪŋ] [θruː] [ðə; ði]
at the focus , to reflect the rays through an eye - piece projecting through the
在 这 重点 , 到 反映 这 射线 通过 一个 眼睛 - 片 投影 通过 这
[saɪd][ʌ̯; ə̯v][ðə; ði] [tuːb] .
side of the tube .
边 的 这 管子 .

在焦点处，将光线反射通过从管子侧面伸出的目镜。

[ˈhɜː;jəlz] [fɔːrm][ʌ̯; ə̯v] [rɪˈflektər] [hæ̯z; hə̯z][ðə; ði] [ˈmɪrər] [set][æ̯t; ət][æ̯n; ə̯n][ˈæ̯ŋg(ə)] [tuː; tə][ðə; ði][ˈæ̯ksɪs] ,
Herschel's form of reflector has the mirror set at an angle to the axis ,
赫歇尔的 形式 的 反射器 有 这 镜子 放 在 一个 角度 到 这 轴 ,
赫歇尔反射镜的镜面与光轴成一定角度设置，

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði][ˈreɪz] [ɑːr; ər] [rɪˈflektɪd] [dəˈrekt][ˈɪntuː][æ̯n; ə̯n] [aɪ] - [piːs] [ˈpɔɪntɪŋ] [θruː] [ðə; ði][saɪd]
so that the rays are reflected direct into an eye - piece pointing through the side
所以 那 这 射线 是 反映 直接的 进入 一个 眼睛 - 片 指向 通过 这 边
[ʌ̯; ə̯v][ðə; ði] [tuːb] [tɔːrdz] [ðə; ði] [ˈmɪrər] .
of the tube towards the mirror .
的 这 管子 向 这 镜子 .

这样，光线就能直接反射到目镜中，目镜指向管子的侧面，朝向镜子。

[ðə; ði] [ˌpærəˈbɑːlɪk] [ˈmɪrər] .
THE PARABOLIC MIRROR .
这 抛物线 镜子 .

抛物面镜。

[ðɪs] [ˈmɪrər] ([fɪg]) .
This mirror (Fig .
这 镜子 (如图 .

这面镜子（图。

-) [ɪz][ʌ̯; ə̯v] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [ˈeɪp] [ðæt] [ɔːl] [ˈreɪz] [ˌpærəleɪ] [tuː; tə][ðə; ði][ˈæ̯ksɪs][ɑːr; ər] [rɪˈflektɪd] [tuː; tə][ə; eɪ]
128) is of such a shape that all rays parallel to the axis are reflected to a
-) 是 的 这样的 一个 形状 那 全部 射线 平行线 到 这 轴 是 反映 到 一个
[ˈkɑːmən] [pɔɪnt] .
common point .
常见的 观点 .

128) 的形状使得所有平行于轴线的光线反射到一个共同点。

[ɪn][ðə; ði] [məˈriːn] [ˈsɜːrtʃlaɪt] [ə; eɪ][ˌpaʊər̩f(ə)] [ɑːrk][læ̯mp][ɪz] [əˈreɪndʒd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][ɑːrk][æ̯t; ət][ðə; ði]
In the marine searchlight a powerful arc lamp is arranged with the arc at the
在 这 海洋 探照灯 一个 强大的 弧 灯 是 安排 和 这 弧 在 这
[ˈfəʊkəs][ʌ̯; ə̯v][ə; eɪ][ˌpærəˈbɑːlɪk] [rɪˈflektər] ,
focus of a parabolic reflector ,
重点 的 一个 抛物线 反射器 ,

在船用探照灯中，一个强力弧光灯被布置成弧光位于抛物面反射器的焦点处。

[wɪtʃ] [sendz] [ɔːl] [rɪˈflektɪd] [laɪt] [ˈfɔːrwərd] [ɪn][ə; eɪ][ˈpens(ə)] [ʌ̯; ə̯v] [ˌpærəleɪ] [ˈreɪz] .
which sends all reflected light forward in a pencil of parallel rays .
哪个 发送 全部 反映 光 向前 在 一个 铅笔 的 平行线 射线 .

它将所有反射光向前投射出一束平行光线。

[ðə; ði][moʊst] [ˌpaʊər̩f(ə)] [ˈsɜːrtʃlaɪt] [ɪn] [ɪgˈzɪstəns] [ˈgɪvz] [ə; eɪ] [laɪt] [ˈiːkwəl] [tuː; tə] [ðæt] [ʌ̯; ə̯v] -
The most powerful searchlight in existence gives a light equal to that of 350
这 最多 强大的 探照灯 在 存在 给予 一个 光 平等的 到 那 的 -
[ˈmɪljən] [ˈkændlz] .
million candles .
百万 蜡烛 .

现存最强大的探照灯发出的光相当于 3.5 亿支蜡烛的光。

[fɪg] .
Fig .
如图 :

如图。

- . — [ə; eɪ][ˌpærəˈbɔːlɪk] [rɪˈflektər] .
128 . — **A parabolic reflector** .
- . — 一个 抛物线 反射器 .

128.—抛物面反射器。

[ðə; ði] ['kɑːmpaʊnd] ['maɪkrəskoʊp] .
THE COMPOUND MICROSCOPE .
这 化合物 显微镜 :

复式显微镜。

[wiː; wi][hæv; həv] [ɔːl'redi] [əb'zɜːrvd] ([fɪg] . -)
We have already observed (Fig . 110)
我们 有 已经 观察到 (如图 : -)

我们已经观察到 (图110)

[ðæt] [ðə; ði]
that the
那 这

那

[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 262]
[页 -]

[第262页]

[ˈnɪrər] [æn; ən][ˈɑːbdʒekt] [əˈprəʊtʃɪz] [ə; eɪ][lenz][ðə; ði] [ˈfɜːrðər] [ɔːf][bɪˈhaɪnd][aɪ ˈtiː][ɪz][ðə; ði][ˈriːəl] [ˈɪmɪdʒ]
nearer an object approaches a lens the further off behind it is the real image
更近 一个 目的 方法 一个 镜片 这 更远 离开 在后面 它 是 这 真实的 图像
[fɔːrmd] ,
formed ,
形成 ,

物体离透镜越近，所形成的实像就越远。

[ʌnˈtɪl] [ðə; ði][ˈɑːbdʒekt][hæz; həz] [riːtʃt] [ðə; ði][ˈfəʊk(ə)] [ˈdɪstəns] , [wen] [noʊ] [ˈɪmɪdʒ] [æt; ət][ɔːl][ɪz][kæst] ,
until the object has reached the focal distance , when no image at all is cast ,
直到 这 目的 有 达到 这 焦点 距离 , 什么时候 不 图像 在 全部 是 投掷 ,
直到物体到达焦距，此时才完全成像。

[æz; əz][aɪ ˈtiː][ɪz][æn; ən] [ˈɪnfɪnət] [ˈdɪstəns] [bɪˈhaɪnd][ðə; ði][lenz] .
as it is an infinite distance behind the lens .
作为 它 是 一个 无限 距离 在后面 这 镜片 :

因为它位于镜头后方无限远的地方。

[wiː; wi] [wɪl] [əˈsuːm] [ðæt] [ə; eɪ][ˈsɜːrt(ə)n] [lenz] [hæz; həz][ə; eɪ][ˈfəʊkəs][ʌv; əv][sɪks] [ɪntʃɪz] .
We will assume that a certain lens has a focus of six inches .
我们 将要 认为 那 一个 肯定 镜片 有 一个 重点 的 六 英寸 :

我们假设某个镜头的焦距为六英寸。

[wiː; wi] [pleɪs] [ə; eɪ] [ˈlaɪtɪd] [ˈkænd(ə)] [fɔːr] [fiːt] [ɪn] [frʌnt] [ʌv; əv][aɪ ˈtiː] ,
We place a lighted candle four feet in front of it ,
我们 地方 一个 照明 蜡烛 四 脚 在 正面 的 它 ,

我们在它前方四英尺处放置一支点燃的蜡烛，

[ænd; ənd][faɪnd] [ðæt] [ə; eɪ] [ʃɑ:rp] [dɪ'mɪnɪʃt] ['ɪmɪdʒ] [ɪz][kæst][ɑ:n][ə; eɪ] [graʊnd] - [glæs] [skri:n] [held]
and find that a sharp diminished image is cast on a ground - glass screen held
和 寻找 那 一个 锋利的 减少 图像 是 投掷 在 一个 地面 - 玻璃 屏幕 握住
[ˈsev(ə)n] [ɪntʃɪz] [bɪ'haɪnd][aɪ 'ti:] .
seven inches behind it .
七 英寸 在后面 它 .

并发现，在距离它七英寸的磨砂玻璃屏幕上投射出一个清晰的缩小图像。

[ɪf] [wi:; wi] [naʊ] [ɪks'tʃeɪndʒ] [ðə; ði] [pə'ziʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈkænd(ə)] [ænd; ənd][ðə; ði] [skri:n] ,
If we now exchange the positions of the candle and the screen ,
如果 我们 现在 交换 这 职位 的 这 蜡烛 和 这 屏幕 ,
如果我们现在交换蜡烛图和屏幕的位置，

[wi:; wi][jæl; ʃəl][get] [æn; ən] [ɪn'la:rdʒd] ['ɪmɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈkænd(ə)] .
we shall get an enlarged image of the candle .
我们 将 得到 一个 放大 图像 的 这 蜡烛 .
我们将得到蜡烛的放大图像。

[ðɪs] [ɪz][ə; eɪ][ˈsɪmp(ə)l] [ˌdemən'streɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [lɔ:] [ʌv; əv][ˈkɑ:ndʒəgeɪt][ˈfəʊsaɪ; ˈfəʊkaɪ] — ['neɪmli] ,
This is a simple demonstration of the law of conjugate foci — namely ,
这 是 一个 简单的 示范 的 这 法律 的 共轭物 焦点 — 即 ,
这是一个简单的共轭焦点定律演示——即：

[ðæt] [ðə; ði] ['dɪstəns] [bɪ'twi:n] [ðə; ði][lɛnz][ænd; ənd][æn; ən][ˈɑ:bdʒekt][ɑ:n][wʌn] [saɪd][ænd; ənd] [ðæt]
that the distance between the lens and an object on one side and that
那 这 距离 之间 这 镜片 和 一个 目的 在 一 边 和 那
[bɪ'twi:n] [ðə; ði][lɛnz][ænd; ənd][ðə; ði] [ˌkɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] ['ɪmɪdʒ] [ɑ:n][ðə; ði] [ˈʌðər] [ber] [ə; eɪ] ['defɪnət]
between the lens and the corresponding image on the other bear a definite
之间 这 镜片 和 这 相应的 图像 在 这 其他 熊 一个 定
[rɪ'leɪʃn] [tu:; tə] [i:tʃ] [ˈʌðər] ;
relation to each other ;
关系 到 每个 其他 ;

透镜与物体一侧的距离和透镜与相应像另一侧的距离之间存在确定的关系；

[ænd; ənd][æn; ən][ˈɑ:bdʒekt] [pleɪst] [æt; ət] [i:ðər] [ˈfəʊkəs] [wɪl] [kæst][æn; ən] ['ɪmɪdʒ] [æt; ət][ðə; ði] [ˈʌðər] .
and an object placed at either focus will cast an image at the other .
和 一个 目的 放置 在 任何一个 重点 将要 投掷 一个 图像 在 这 其他 .
放置在任一焦点上的物体都会在另一个焦点上成像。

[ˈweðər] [ðə; ði] ['ɪmɪdʒ] [ɪz][ˈla:rdʒər]
Whether the image is larger
无论 这 图像 是 更大的

图片是否更大

[ɔ:r] [ˈsmɔ:lər] [ðæn; ðən][ðə; ði][ˈɑ:bdʒekt] [dɪ'pendz] [ɑ:n] [wɪtʃ] [ˈfəʊkəs][aɪ 'ti:] [ˈɑ:kjupaɪz] .
or smaller than the object depends on which focus it occupies .
或者 较小的 比 这 目的 取决于 在 哪个 重点 它 占据 .
或者比物体小，取决于它占据哪个焦点。

[ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈɑ:bdʒekt] - [glæs] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈtelɪskoʊp] [ðə; ði] ['ɪmɪdʒ] [wʌz; wəz][æt; ət] [wʌt]
In the case of the object - glass of a telescope the image was at what
在 这 案件 的 这 目的 - 玻璃 的 一个 望远镜 这 图像 曾是 在 什么
[wi:; wi] [meɪ] [kɔ:l] [ðə; ði] [ʃɔ:rt] [ˈfəʊkəs] .
we may call the short focus .
我们 可能 称呼 这 短的 重点 .

对于望远镜的物镜而言，图像位于我们所谓的短焦端。

[fɪg] .
Fig .
如图：

如图。

- . — [ˈdaɪəgræm][tuː; tə][ɪkˈsplɛɪn][ðə; ðɪ][ˈkɑːmpaʊnd][ˈmaɪkrəskoʊp] .
129 . — Diagram to explain the compound microscope .
- . — 图表 到 解释 这 化合物 显微镜 .

129. — 复式显微镜示意图。

[naʊ] , [ə; eɪ][ˈkɑːmpaʊnd][ˈmaɪkrəskoʊp][ɪz] [ˈpræktɪkli] [ə; eɪ][ˈtelɪskoʊp] [wɪð; wɪθ][ðə; ðɪ][ˈɑːbdʒekt][æt; ət][ðə; ðɪ]
Now , a compound microscope is practically a telescope with the object at the
现在 , 一个 化合物 显微镜 是 几乎 一个 望远镜 和 这 目的 在 这
[lɔːŋ] [ˈfoʊkəs] ,
long focus ,
长的 重点 ,

现在，复式显微镜实际上就是一台望远镜，物体位于长焦端。

[ˈveri] [kloʊz][tuː; tə][ə; eɪ] [ˈʃɔːrt] - [ˈfoʊkəs][lɛnz] .
very close to a short - focus lens .
非常 关闭 到 一个 短的 - 重点 镜片 .

非常接近短焦镜头。

[ə; eɪ] [ˈɡreɪtli] [ɪnˈlɑːrdʒd] [ˈɪmɪdʒ] [ɪz] [θroʊn] ([siː] [fɪg] . -)
A greatly enlarged image is thrown (see Fig . 129)
一个 非常 放大 图像 是 抛掷 (看 如图 . -)

投射出一幅大幅放大的图像（见图129）

[æt; ət][ðə; ðɪ][ˈkɑːndʒəgeɪt][ˈfoʊkəs] , [ænd; ænd] [ðɪs] [ɪz] [kɔːt] [ænd; ænd] [stiɪl] [ˈfɜːrðər] [ˈmæɡnɪfaɪd][baɪ][ðə; ðɪ]
at the conjugate focus , and this is caught and still further magnified by the
在 这 共轭物 重点 , 和 这 是 捕捉 和 仍然 更远 放大 经过 这
[aɪ] - [piːs] .
eye - piece .
眼睛 - 片 .

在共轭焦点处，该图像被目镜捕捉并进一步放大。

[wiː; wi] [meɪ] [eɪ diː ˈdiː] [ðæt] [ðə; ðɪ][ˈɑːbdʒekt] - [ɡlæs] , [ɔːr] [əbˈdʒektɪv] , [ʌv; əv][ə; eɪ][ˈmaɪkrəskoʊp][ɪz]
We may add that the object - glass , or objective , of a microscope is
我们 可能 添加 那 这 目的 - 玻璃 , 或者 客观的 , 的 一个 显微镜 是
[ˈjuːzuəli; ˈjuːzəli] [kəmˈpaundɪd] [ʌv; əv] [ˈsevrəl] [ˈlɛnsɪz] ,
usually compounded of several lenses ,
通常 复合 的 一些 镜头 ,

我们还可以补充一点，显微镜的物镜通常是由几个透镜复合而成的。

[æz; əz][ɪz][ˈɔːlsou][ðə; ðɪ] [aɪ] - [piːs] .
as is also the eye - piece .
作为 是 还 这 眼睛 - 片 .

目镜也是如此。

[ðə; ðɪ][ˈmædʒɪk] - [ˈlæntərn] .
THE MAGIC - LANTERN .
这 魔法 - 灯笼 .

魔灯。

[ðə; ðɪ][moʊst] [ɪˈsen(ə)] [fɪtʃər] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˈmædʒɪk] - [ˈlæntərn][ɑːr; ər] : — ([wʌn])
The most essential features of a magic - lantern are : — (1)
这 最多 基本的 特征 的 一个 魔法 - 灯笼 是 : — (1)

幻灯机的最基本特征是：——（1）

[ðə; ði] [sɔ:rs] [ʌv; əv] [laɪt] ; ([tu:ˈtu:]) [ðə; ði] [kənˈdensər] [fɔ:r; fər] [ˈkɑ:ns(ə)ntrɪtɪŋ] [ðə; ði] [laɪt] [ˈreɪz] [ɑ:n]
The source of light ; (2) the condenser for concentrating the light rays on
这 来源 的 光 ; (2) 这 冷凝器 为了 集中 这 光 射线 在
[tu:; tə][ðə; ði] [slɑɪd] ;
to the slide ;
到 这 滑动 ;

(1) 光源；(2) 将光线汇聚到载玻片上的聚光器；

[[pi: ˈdʒi: -]
[Pg 264]
[页 -]

[第264页]

([θri:]) [ðə; ði] [lenz] [fɔ:r; fər] [prəˈdʒektɪŋ] [ə; eɪ] [ˈmæɡnɪfaɪd] [ˈɪmɪdʒ] [ɑ:n][tu:; tə][ə; eɪ] [skri:n] .
(3) the lens for projecting a magnified image on to a screen .
(3) 这 镜片 为了 投影 一个 放大 图像 在 到 一个 屏幕 .

(3) 将放大图像投射到屏幕上的透镜。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .

如图。

- [ʃʊz] [ði:z] [daɪəɡrəˈmætɪkli] .
130 shows these diagrammatically .
- 演出 这些 图解 .

图 130 以图解的方式展示了这些。

[ðə; ði] [ɪˈlu:mənənt] [ɪz][məʊst] [ˈkɑ:mənli] [æn; ən][ɔɪl] - [læmp] , [ɔ:r][æn; ən] [əˈsetəli:n] [ɡæs][dʒet] ,
The illuminant is most commonly an oil - lamp , or an acetylene gas jet ,
这 照明 是 最多 通常 一个 油 - 灯 , 或者 一个 乙炔 气体 喷射 ,
照明光源最常见的是油灯或乙炔气喷嘴。

[ɔ:r][ə; eɪ] [ˈsɪlɪndər] [ʌv; əv] [laɪm] [ˈhi:tɪd] [tu:; tə] [ɪnˈtens] [ˌlu:mɪˈnɑ:səti][baɪ][æn; ən][ˈɑ:ksi] - [ˈhaɪdrədʒən] [fleɪm] .
or a cylinder of lime heated to intense luminosity by an oxy - hydrogen flame .
或者 一个 圆柱 的 酸橙 加热 到 激烈的 亮度 经过 一个 氧 - 氢 火焰 .
或者用氢氧火焰将石灰圆柱体加热到极亮。

[ðə; ði][ˈnæt(ə)rəl] [kəmˈbʌstʃən] [ʌv; əv][ˈhaɪdrədʒən][ɪz] [əˈtendɪd] [baɪ][ə; eɪ] [ɡreɪt] [hi:t] ,
The natural combustion of hydrogen is attended by a great heat ,
这 自然的 燃烧 的 氢 是 参加 经过 一个 伟大的 热 ,
氢气的自然燃烧会伴随巨大的热量，

[ænd; ənd] [wen] [ðə; ði] [səˈplaɪ] [ʌv; əv][ˈɑ:ksɪdʒən][ɪz] [ɑ:rtɪˈfɪəli] [ɪnˈkri:st] [ðə; ði][ˈtemprətʃər; ˈtemprətʃʊr]
and when the supply of oxygen is artificially increased the temperature
和 什么时候 这 供应 的 氧 是 人为地 增加 这 温度
[ʌv; əv][ðə; ði] [fleɪm] [ˈraɪzɪz] [ɪˈnɔ:rməsli] .
of the flame rises enormously .
的 这 火焰 上升 非常 .
当人为增加氧气供应时，火焰温度会急剧升高。

[ðə; ði] [ˈnɑ:zl] [ʌv; əv][æn; ən][ˈɑ:ksi] - [ˈhaɪdrədʒən][dʒet][hæz; həz][æn; ən] [ɪnˈtɪriər] [paɪp] [kəˈnektɪd] [wɪð; wɪθ]
The nozzle of an oxy - hydrogen jet has an interior pipe connected with
这 喷嘴 的 一个 氧 - 氢 喷射 有 一个 内部的 管道 连接 和
[ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [ˈhoʊldɪŋ] [wʌn][ɡæs] ,
the cylinder holding one gas ,
这 圆柱 保持 一 气体 ,
氧氢喷射器的喷嘴有一个与盛放一种气体的气瓶相连的内部管道，

[ænd; ənd][æn; ən] [ɪk'stɪəriər] , [ænd; ənd] ['sʌmwʌt] ['lɑ:rdʒər] , [paɪp][ˈli:dɪŋ; 'ledɪŋ][frʌm; frəm] [ðæt] [kən'teɪnɪŋ]
and an exterior , and somewhat larger , pipe leading from that containing
和 一个 外部的 , 和 有些 更大的 , 管道 领导 从 那 包含
[ðə; ði] [ˈʌðər] ,
the other ,
这 其他 ,
以及一根从装有另一根管道延伸出来的外部管道, 这根管道稍大一些。

[ðə; ði] [tu:] ['bi:ɪŋ] [ə'reɪndʒd] [kən'sentrɪklɪ] [æt; ət][ðə; ði] [ˈnɔ:zl] .
the two being arranged concentrically at the nozzle .
这 二 存在 安排 同心 在 这 喷嘴 .
两者同心排列在喷嘴处。

[baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv] [vælvz] [ðə; ði] [prə'pɔ:ʃəns] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈgæsɪz][kæn; kən][bi:; bi][ˈregjəˌleɪtəd, 'regjəˌleɪtɪd]
By means of valves the proportions of the gases can be regulated
经过 方法 的 阀门 这 比例 的 这 气体 能 是 受监管
[tu:; tə] [gɪv] [ðə; ði][best] [rɪ'zʌltz] .
to give the best results .
到 给 这 最好的 结果 .
通过阀门可以调节气体的比例, 从而获得最佳效果。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [sketʃ] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈelɪmənts; 'eləmənts][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈmædʒɪk] - ['læntərn] .
130 . — Sketch of the elements of a magic - lantern .
- . — 草图 的 这 元素 的 一个 魔法 - 灯笼 .
130.一幻灯机的组成部件示意图。

[ðə; ði] [kən'densər] [ɪz][set] ['sʌmwʌt] ['fɜ:rðər] [frʌm; frəm][ðə; ði]
The condenser is set somewhat further from the
这 冷凝器 是 放 有些 更远 从 这
冷凝器的位置稍微远离.....

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 265]
[页 -]
[第265页]

[ɪˈlu:mənənt] [ðæn; ðən][ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l][ˈfəʊk(ə)l][lenkθ; lenθ][ʌv; əv][ðə; ði]['lensɪz] ,
illuminant than the principal focal length of the lenses ,
照明 比 这 主要的 焦点 长度 的 这 镜头 ,
比透镜的主焦距更亮,

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] ['reɪz] ['fɔ:ɪŋ] [ɑ:n][ðem; ðəm][ɑ:r; ər] [bent] ['ɪnwərdz] , [ɔ:r][tu:; tə][ðə; ði] [slɑɪd] .
so that the rays falling on them are bent inwards , or to the slide .
所以 那 这 射线 坠落 在 他们 是 弯曲 向内 , 或者 到 这 滑动 .
使得照射到它们上面的光线向内弯曲, 或者向滑台方向弯曲。

[ðə; ði] [əb'dʒektɪv] , [ɔ:r][ˈɑ:bdʒekt] [lenz] , [stændz][ɪn] [frʌnt] [ʌv; əv][ðə; ði] [slɑɪd] .
The objective , or object lens , stands in front of the slide .
这 客观的 , 或者 目的 镜片 , 站立 在 正面 的 这 滑动 .
物镜, 或称物透镜, 位于载玻片的前面。

[ɪts] [pə'zi](ə)n] [ɪz][ə'dʒʌstəb(ə)l][baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ræk] [ænd; ənd][ə; eɪ] [drɔ:] - [tu:b] .
Its position is adjustable by means of a rack and a draw - tube .
它是 位置 是 可调节的 经过 方法 的 一个 架子 和 一个 画 - 管子 .
它的位置可以通过齿条和拉管进行调节。

[ðə; ði] ['nɪrər] [aɪ 'ti:] [ɪz] [brɔ:t] [tu;; tə][ðə; ði] [slɑɪd] [ðə; ði] ['fɜ:rðər] [ə'weɪ] [ɪz][ðə; ði] ['kɑ:ndʒəgeɪt]['fʊkəs] (**The nearer it is brought to the slide the further away is the conjugate focus** (这 更近 它 是 带来 到 这 滑动 这 更远 离开 是 这 共轭物 重点) ([si:] [pi:] . -) , **see p . 239**) , 看 p . -) ,

越靠近载玻片，共轭焦点就越远（见第239页）。

[ænd; ənd] ['kɑ:nsɪkwentli] [ðə; ði] ['ɪmɪdʒ] . **and consequently the image** . 和 最后 这 图像 .

因此，图像也随之改变。

[ðə; ði] [ɪg'zɪbɪtər] [fɜ:rst][sets] [ʌp][hɪz; ɪz] [skri:n] [ænd; ənd]['læntərn] , **The exhibitor first sets up his screen and lantern** , 这 参展商 第一的 套 向上 他的 屏幕 和 灯笼 , 参展商首先架设好屏幕和灯笼，

[ænd; ənd] [ðen] [faɪndz][ðə; ði] ['kɑ:ndʒəgeɪt]['fəʊsaɪ; 'fəʊkaɪ][ʌv; əv] [slɑɪd] [ænd; ənd] ['ɪmɪdʒ] [baɪ] ['rækɪŋ] [ðə; ði] **and then finds the conjugate foci of slide and image by racking the lens in or out** . 和 然后 发现 这 共轭物 焦点 的 滑动 和 图像 经过 货架 这 镜片 在 或者 出去 .

然后通过前后移动镜头来找到载玻片和图像的共轭焦点。

[ɪf] [ə; eɪ] ['veri] [ɔ:rt] ['fʊkəs] [əb'dʒektɪv] [bi;; bi] [ju:st] , **If a very short focus objective be used** , 如果 一个 非常 短的 重点 客观的 是 用过的 , 如果使用焦距非常短的物镜，

[ˈsʌbdʒekts][ʌv; əv][ˌmaɪkrə'skɔ:pɪk] [prə'pɔ:ʃəns] [kæn; kən][bi;; bi][prə'dʒektɪd][ɑ:n][ðə; ði] [skri:n] [ɪ'nɔ:rməsli] **subjects of microscopic proportions can be projected on the screen enormously magnified** . 主题 的 显微镜 比例 能 是 预计 在 这 屏幕 非常 放大 .

微小的物体可以被放大投射到屏幕上。

['dɔrɪŋ] [ðə; ði] [si:dʒ] [ʌv; əv]['pærɪs][ɪn] - - - [ðə; ði] [pə'rɪzjənz] [ɪ'stæblɪʃt] [ə; eɪ] [bə'lu:n] [ænd; ənd] **During the siege of Paris in 1870 - 71 the Parisians established a balloon and pigeon post to carry letters which had been copied in a minute size by photography** . 期间 这 围城 的 巴黎 在 - - - 这 巴黎人 已确立的 一个 气球 和 鸽子 邮政 到 携带 信件 哪个 有 到过 复制 在 一个 分钟 尺寸 经过 摄影 .

在 1870-71 年巴黎围城期间，巴黎人建立了气球和信鸽邮政系统来传递信件，这些信件都是通过摄影技术复制成微小尺寸的。

[ði:z] ['kɑ:pɪz] [kʊd; kəd][bi;; bi] [ɪn'kloʊzd] [ɪn][ə; eɪ] [kwɪl] [ænd; ənd] [ə'tætʃt] [tu;; tə][ə; eɪ] ['pɪdʒənz] [wɪŋ] . **These copies could be enclosed in a quill and attached to a pigeon's wing** . 这些 副本 可以 是 内 在 一个 鹅毛笔 和 随附的 到 一个 鸽子的 翼 . 这些副本可以装在羽毛笔里，然后绑在鸽子的翅膀上。

[ɑ:n] [rɪ'si:t] , **On receipt** , 在 收据 ,

收到后，

[ðə; ði] ['kɑ:piz] [wɜ:r; wər] [pleɪst] [ɪn][ə; eɪ] ['speʃ(ə)l] ['ləntərn][ænd; ənd] [θroʊn] [æz; əz][lɑ:rdʒ] ['raɪtɪŋ] [ɑ:n]
the copies were placed in a special lantern and thrown as large writing on
这 副本 是 放置 在 一个 特别的 灯笼 和 抛掷 作为 大的 写作 在
[ðə; ði] [skri:n] .
the screen .
这 屏幕 .

这些复印件被放在一个特制的灯笼里，然后像大字一样投射到屏幕上。

[ˈmaɪkroʊ] - [fə'tɑ:grəfi] [hæz; həz] [sɪnz] [ðen] [meɪd] [greɪt] [straɪdʒ] , [ænd; ənd][ɪz] [naʊ] ['waɪdli] [ju:st]
Micro - photography has since then made great strides , and is now widely used
微 - 摄影 有 自从 然后 制成 伟大的 步幅 , 和 是 现在 广泛 用过的
[fɔ:r; fər][saɪən'tɪfɪk] ['pɜ:pəsəz, 'pɜ:pəsɪz] ,
for scientific purposes ,
为了 科学 目的 ,

此后，显微摄影技术取得了长足进步，现在已被广泛应用于科学研究领域。

[wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][moʊst][ɪm'pɔ:rt(ə)nt] ['bi:ɪŋ] [ðə; ði] ['stʌdi] [ʌv; əv][ðə; ði] ['krɪstəlaɪn] [fɔr'meɪʃənz] [ʌv; əv]
one of the most important being the study of the crystalline formations of
一 的 这 最多 重要的 存在 这 学习 的 这 晶体 阵型 的
[ˈmetlʒ] ['ʌndər] ['dɪfrənt] [kən'dɪʃ(ə)nz] .
metals under different conditions .
金属 在下面 不同的 状况 .

其中最重要的研究之一是不同条件下金属晶体结构的研究。

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 266]
[页 -]

[第266页]

[ðə; ði] ['baɪəskoʊp] .
THE BIOSCOPE .
这 放映机 .

生物镜。

" ['lɪvɪŋ] ['pɪktʃərz] " [ɑ:r; ər][ðə; ði][moʊst]['ri:s(ə)nt] [ɪm'pru:vmənt] [ɪn]['mædʒɪk] - ['ləntərn] [entə'teɪnmənts]
" Living pictures " are the most recent improvement in magic - lantern entertainments
" 活的 图片 " 是 这 最多 最近的 改进 在 魔法 - 灯笼 娱乐
.
:
.

“活体照片”是幻灯片娱乐的最新改进。

[ðə; ði] ['negatɪvz] [frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ðə; ði]['ləntərn] ['fɪlmz][ɑ:r; ər] ['prɪntɪd] [ɑ:r; ər] [meɪd] [baɪ] ['pæsɪŋ] [ə; eɪ]
The negatives from which the lantern films are printed are made by passing a
这 负面 从 哪个 这 灯笼 电影 是 打印 是 制成 经过 通过 一个
['rɪbən] [ʌv; əv]['sensɪtaɪzd] ['seljʊbɪd] [θru:] [ə; eɪ] ['speʃ(ə)l] [fɔ:rm][ʌv; əv]['kæm(ə)rə] ,
ribbon of sensitized celluloid through a special form of camera ,
丝带 的 敏感的 赛璐珞 通过 一个 特别的 形式 的 相机 ,

制作幻灯片电影所用的底片，是通过将一条感光赛璐珞带穿过一种特殊的照相机而制成的。

[wɪtʃ] ['fi:dʒ] [ðə; ði] ['rɪbən] [pæst][ðə; ði][lenz] [ɪn][ə; eɪ] ['sɪri:z] [ʌv; əv]['dʒɜ:ks] ,
which feeds the ribbon past the lens in a series of jerks ,
哪个 饲料 这 丝带 过去的 这 镜片 在 一个 系列 的 混蛋 ,

它以一系列急促的动作将色带送过镜头，

[æn; ən] [ɪk'spoʊʒər] ['bi:ɪŋ] [meɪd] [ɔ:tə'mætɪkli] [baɪ][ə; eɪ] [rɪ'vɔ:lɪŋ] ['ʃʌtər] ['dɔərɪŋ] [i:tʃ] [rest] .
an exposure being made automatically by a revolving shutter during each rest .
一个 接触 存在 制成 自动地 经过 一个 旋转 快门 期间 每个 休息 .

在每次静止期间，旋转快门都会自动进行曝光。

[ðə; ði] ['pɑ:zətɪv] [fɪlm] [ɪz] [pleɪst] [ɪn][ə; eɪ]['læntərn] , [ænd; ənd][ðə; ði] [ɪntər'mɪtənt] ['mu:vmənt] [ɪz] [rɪ'pi:tɪd]
The positive film is placed in a lantern , and the intermittent movement is repeated
这 积极的 电影 是 放置 在 一个 灯笼 , 和 这 间歇性的 移动 是 重复 ;
;
;
;

将正片放入灯笼中，重复间歇运动；

[bʌt; bət] [naʊ] [ðə; ði] [sɔ:rs] [ʌv; əv] [ɪlu:mɪ'neɪʃn] [ɪz][bɪ'hɑɪnd][ðə; ði] [fɪlm] ,
but now the source of illumination is behind the film ,
但 现在 这 来源 的 照明 是 在后面 这 电影 ,
但现在光源位于胶片之后。

[ænd; ənd] [laɪt] ['pa:sɪz] ['aʊtwərdz] [θru:] [ðə; ði] ['ʃʌtər] [tu:; tə][ðə; ði] [skri:n] .
and light passes outwards through the shutter to the screen .
和 光 通过 向外 通过 这 快门 到 这 屏幕 .
光线透过快门照射到屏幕上。

[ɪn][ðə; ði]['ɜ:rbən]['baɪə,skəʊp][ðə; ði] [fɪlm] ['trævlz] [æt; ət][ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv] [fɪfti:n] [maɪlz] [æn; ən] ['aʊər] ,
In the Urban bioscope the film travels at the rate of fifteen miles an hour ,
在 这 城市的 放映机 这 电影 旅行 在 这 速度 的 十五 英里 一个 小时 ,
在城市电影院里，胶片以每小时十五英里的速度播放。

[ʌpwərdz] [ʌv; əv][wʌn] ['hʌndrəd] [ɪks'pəʊʒəz] ['bi:ɪŋ] [meɪd] ['evri] ['sekənd] .
upwards of one hundred exposures being made every second .
向上 的 一 百 暴露 存在 制成 每一个 第二 .
每秒钟拍摄超过一百张照片。

[ðə; ði] [ɪm'preʃ(ə)n] [ʌv; əv] [kən'tɪnjuəs] ['mu:vmənt] [ə'aɪzɪz][frʌm; frəm][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] [aɪ] ['kæna:t]
The impression of continuous movement arises from the fact that the eye cannot
这 印象 的 连续的 移动 出现 从 这 事实 那 这 眼睛 不能
[get][rɪd][ʌv; əv][ə; eɪ]['vɪʒuəl] [ɪm'preʃ(ə)n] [ɪn] [les] [ðæn; ðən][wʌn] - [tenθ] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['sekənd] .
get rid of a visual impression in less than one - tenth of a second .
得到 摆脱 的 一个 视觉的 印象 在 较少的 比 一 - 第十 的 一个 第二 .
持续运动的错觉源于这样一个事实：眼睛无法在不到十分之一秒的时间内消除视觉印象。

[soʊ] [ðæt] [ɪf] [ə; eɪ] ['sɪri:z] [ʌv; əv] [ɪm'prefəns] ['fɑ:ləʊ] [wʌn] [ə'nʌðər] [mɔ:r] ['ræpɪdli][ðæn; ðən][ðə; ði] [aɪ]
So that if a series of impressions follow one another more rapidly than the eye
所以 那 如果 一个 系列 的 印象 跟随 一 其他 更多的 快速 比 这 眼睛
[kæn; kən][rɪd] [ɪt'self] [ʌv; əv][ðəm; ðəm][ðə; ði] [ɪm'prefəns] [wɪl] [oʊvər'læp] ,
can rid itself of them the impressions will overlap ,
能 摆脱 本身 的 他们 这 印象 将要 重叠 ,
因此，如果一系列印象接踵而至的速度超过了眼睛清除它们的速度，这些印象就会重叠。

[ænd; ənd] [gɪv] [wʌn][ʌv; əv]['mʊʃ(ə)n] , [ɪf] [ðə; ði] [pə'zɪ(ə)n] [ʌv; əv][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði]['ɑ:bdʒekts] ,
and give one of motion , if the position of some of the objects ,
和 给 一 的 运动 , 如果 这 位置 的 一些 的 这 对象 ,
如果某些物体的位置发生变化，则给出其中一个运动状态。

[ɔ:r][pɑ:rts][ʌv; əv][ðə; ði]['ɑ:bdʒekts] , ['verɪz] ['slɑtli] [ɪn] [i:tʃ] [sək'si:dɪŋ] ['pɪktʃər] . [-]
or parts of the objects , varies slightly in each succeeding picture . [25]
或者 部分 的 这 对象 , 变化 轻微地 在 每个 成功 图片 . [-]
或者物体的某些部分，在随后的每一幅图中都略有不同。[25]

[[pi: 'dʒi: -]
[**Pg 267**]
[页 -]

[ðə; ði] [pleɪn] ['mɪrər] .
THE PLANE MIRROR .
这 飞机 镜子 .

平面镜。

[fɪg] . - .
Fig . 131 .
如图 . - .

图131。

[ðɪs] [ˈtʃæptər] [meɪ] [kənˈkluːd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [glæns] [æt; ət][ðə; ði] [ˈkɑːmən] [ˈlʊkɪŋ] - [glæs] .
This chapter may conclude with a glance at the common looking - glass .
这 章 可能 结束 和 一个 瞥一眼 在 这 常见的 寻找 - 玻璃 .

本章或许可以以对普通镜子的简单审视作为结尾。

[waɪ] [duː][wiː; wi] [siː] [ə; eɪ] [rɪˈflek(ə)n] [ɪn][aɪ ˈtiː] ?
Why do we see a reflection in it ?
为什么 做 我们 看 一个 反射 在 它 ?

为什么我们能从中看到倒影？

[ðə; ði] [ˈænsər] [ɪz][ˈɡɪv(ə)n] [ˈɡræfɪkli] [baɪ][fɪg] . - .
The answer is given graphically by Fig . 131 .
这 回答 是 给定 图形化 经过 如图 . - .

答案如图 131 所示。

[tuː] [ˈreɪz] , [ə; eɪ][biː] , [ə; eɪ][siː] ,
Two rays , a b , a c ,
二 射线 , 一个 b , 一个 c ,

两条射线, ab, ac,

[frʌm; frəm][ə; eɪ] [pɔɪnt] [ə; eɪ] [straɪk] [ðə; ði] [ˈmɪrər] [em][æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnts] [biː][ænd; ənd][siː] . [laɪnz] [biː][en] ,
from a point a strike the mirror m at the points b and c . Lines b n ,
从 一个 观点 一个 罢工 这 镜子 米 在 这 积分 b 和 c . 线条 b n ,

从点 a 出发, 在点 b 和点 c 处击中镜面 m。线段 bn,

[siː][oʊ] , [drɔːn] [frʌm; frəm] [ðɪːz] [pɔɪnts] [ˌpɜːrənˈdɪkjələr] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈmɪrər] [ɑːr; ər] [kɔːld]
c o , drawn from these points perpendicular to the mirror are called
c o , 绘制 从 这些 积分 垂直 到 这 镜子 是 称为

从这些点垂直于镜面所作的线段称为 co。

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第9/15页

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 268**]
[页 -]

[第268页]

[ðer; ðər] ['nɔ:rməlz] .
their normals .
他们的 正常人 .

他们的正常状态。

[ðə; ði] ['æŋɡlz] [ə; eɪ][bi:][en] , [ə; eɪ][si:][oʊ][ɑ:r; ər][ðə; ði] ['æŋɡlz] [ʌv; əv] ['ɪnsɪdəns] [ʌv; əv] ['reɪz] [ə; eɪ][bi:] ,
The angles a b n , a c o are the angles of incidence of rays a b ,
这 角度 一个 b n , 一个 c o 是 这 角度 的 发生率 的 射线 一个 b ,
角abn、aco是光线ab的入射角，

[ə; eɪ][si:] .
a c .
一个 c .

c.

[ðə; ði] [pæðz] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['reɪz] [teɪk] ['æftər] [rɪ'flekʃ(ə)n] [mʌst; məst] [meɪk] ['æŋɡlz] [wɪð; wɪθ][bi:][en]
The paths which the rays take after reflection must make angles with b n
这 路径 哪个 这 射线 拿 后 反射 必须 制作 角度 和 b n
[ænd; ænd][si:][oʊ] [rɪ'spektɪvli] ['i:kwəl][tu:; tə][ə; eɪ][bi:][en] ,
and c o respectively equal to a b n ,
和 c o 分别 平等的 到 一个 b n ,
光线反射后所经过的路径必须分别与 bn 和 co 成角，且该角必须等于 abn。

[ə; eɪ][si:][oʊ] .
a c o .
一个 c o .

ac o。

[ði:z] [ɑ:r; ər][ðə; ði] ['æŋɡlz] [ʌv; əv] [rɪ'flekʃ(ə)n] .
These are the angles of reflection .
这些 是 这 角度 的 反射 .

这些是反射角。

[ɪf] [ðə; ði] [aɪ] [ɪz][soʊ]['sɪtʃuertɪd] [ðæt] [ðə; ði] ['reɪz] ['entər][aɪ 'ti:][æz; əz][ɪn][f'aʊər; ɑ:r] [ɪlə'streɪʃ(ə)n] ,
If the eye is so situated that the rays enter it as in our illustration ,
如果 这 眼睛 是 所以 位于 那 这 射线 进入 它 作为 在 我们的 插图 ,
如果眼睛的位置使得光线像我们图中所示那样进入眼睛，

[æŋ; ən] ['ɪmɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] [pɔɪnt] [ə; eɪ][ɪz] [si:n] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] a1 ,
an image of the point a is seen at the point a1 ,
一个 图像 的 这 观点 一个 是 已见 在 这 观点 a1 ,
在点 a1 处可以看到点 a 的图像，

[ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [laɪnz] [di:][bi:] , [i:][si:] [mi:t] [wen] [prə'du:st] ['bækwərdz] .
in which the lines d b , e c meet when produced backwards .
在 哪个 这 线条 d b , e c 见面 什么时候 生产 向后 .
其中，线段 db、ec 反向生成时相交。

[fɪg] . - .
Fig . 132 .
如图 . - .

图132。

[wen] [ðə; ði][ˈvɜ:rtɪk(ə)l] [ˈmɪrər] [ɪz] [rɪˈpleɪst] [baɪ][ə; eɪ][ˈhɔ: rɪˈzɑ: nt(ə)l] [rɪˈflektɪŋ] [ˈsɜ: rɪfɪs] , [sʌtʃ] [æz; əz][ə; eɪ]
When the vertical mirror is replaced by a horizontal reflecting surface , such as a
什么时候 这 垂直的 镜子 是 替换 经过 一个 水平的 反思 表面 , 这样的 作为 一个
[pɑ: nd] ([fɪg] . -) ,
pond (Fig . 132) ,
池塘 (如图 . -) ,

当垂直镜面被水平反射面（例如池塘）取代时（图 132），

[ðə; ði] [seɪm] [θɪŋ] [ˈhæpənɪz] .
the same thing happens .
这 相同的 事物 发生 .

同样的事情再次发生。

[ðə; ði] [pɔɪnt] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði]
The point at which the
这 观点 在 哪个 这

这一点

[[ˌpi: ˈdʒi:] -]
[Pg 269]
[页 -]

[第269页]

[reɪ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [rɪˈflek(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [spaɪrɪz] [tɪp][tu:; tə][ðə; ði] [aɪ] [əˈpaɪrɪz] [tu:; tə] [pæs] [θru:]
ray from the reflection of the spire's tip to the eye appears to pass through
射线 从 这 反射 的 这 尖顶的 提示 到 这 眼睛 出现 到 经过 通过
[ðə; ði] [ˈsɜ: rɪfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈwɔ: tər][məst; məst][bi:; bi][soʊ] [ˈsɪtʃueɪtɪd] [ðæt] [ɪf] [ə; eɪ][laɪn] [wɜ: r; wər] [drɔ: n]
the surface of the water must be so situated that if a line were drawn
这 表面 的 这 水 必须 是 所以 位于 那 如果 一个 线 是 绘制
[ˌpɜ: rpənˈdɪkjələr] [tu:; tə][aɪ ˈti:][frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈsɜ: rɪfɪs] [ðə; ði] [ˈæŋɡlɪz] [meɪd] [baɪ] [laɪnɪz] [drɔ: n] [frʌm; frəm]
perpendicular to it from the surface the angles made by lines drawn from
垂直 到 它 从 这 表面 这 角度 制成 经过 线条 绘制 从
[ðə; ði] [ˈri: əl] [ˈspaɪər] [tɪp] [ænd; ənd][frʌm; frəm][ðə; ði] [əbˈzɜ: rvərɪz] [aɪ] [tu:; tə][ðə; ði] [beɪs] [ʌv; əv][ðə; ði]
the real spire tip and from the observer's eye to the base of the
这 真实的 尖塔 提示 和 从 这 观察员 眼睛 到 这 根据 的 这
[ˌpɜ: rpənˈdɪkjələr] [wəd] [bi:; bi] [ˈi: kwəl] . [-]
perpendicular would be equal . [22]
垂直 会 是 平等的 . [-]

从尖顶反射到眼睛的光线似乎穿过水面，其位置必须使得如果从水面画一条垂直于它的线，则从实际尖顶和观察者的眼睛到垂线底部的直线所成的角度相等。[22]

[ˈgleɪz,broʊk] , " [laɪt] , " [pi:] . - . [-]
Glazebrook , " Light , " p . 157 . [23]
格雷泽布鲁克 , " 光 , " p . - . [-]

Glazebrook, 《光》，第 157 页。[23]

[ˈgleɪz,broʊk] , " [laɪt] , " [pi:] . - . [-]
Glazebrook , " Light , " p . 157 . [24]
格雷泽布鲁克 , " 光 , " p . - . [-]

Glazebrook, 《光》，第 157 页。[24]

[gæli'leɪəu][wʌz; wəz][sɪ'vɪrli][ˈsenʃərd][ænd; ənd][ɪm'prɪznd][fɔːr; fər][ˈderɪŋ][tuː; tə][meɪn'teɪn][ðæt]
Galileo was severely censured and imprisoned for daring to maintain that
伽利略 曾是 严重 受谴责 和 被监禁 为了 大胆 到 维持 那
[ðə; ði][ɜːrθ][muːvd][raʊnd][ðə; ði][sʌn] ,
the earth moved round the sun ,
这 地球 已搬 圆形的 这 太阳 ,
伽利略因为敢于坚持地球绕太阳运转而受到严厉谴责并被监禁。

[ænd; ənd][rɪ'vɒlvd][ɑːn][ɪts][ˈæksɪs]. [-]
and revolved on its axis . [25]
和 旋转 在 它是 轴 . [-]
并绕其轴线旋转。[25]

[fɔːr; fər][ə; eɪ][fɒl][ə'kaʊnt][ʌv; əv][ˈænɪmeɪtɪd][ˈpɪktʃərz][ðə; ði][ˈriːdər][maɪt][ˌædvən'teɪdʒəsli][kən'sʌlt]"
For a full account of Animated Pictures the reader might advantageously consult "
为了 一个 满的 帐户 的 动画 图片 这 读者 可能 有利地 咨询 "
[ðə; ði][ˈrɒʊməns][ʌv; əv][ˈmɑːdərn][ɪn'ven](ə)n] ,
The Romance of Modern Invention ,
这 浪漫 的 现代的 发明 ,
要全面了解动画电影，读者可以参考《现代发明的浪漫史》一书。

" [piː'piː]. - [fɒl] .
" **pp . 166 foll .**
" pp . - 关注 .
166页及后续页

[[piː'dʒiː] -]
[**Pg 270**]
[页 -]
[第270页]

[ˈtʃæptər][ˌɛks,ɑɪ'viː] .
Chapter XIV .
章 十四 .
第十四章

[saʊnd][ænd; ənd][ˈmjuːzɪk(ə)] [ˈɪnstɹəmənts] .
SOUND AND MUSICAL INSTRUMENTS .
声音 和 音乐 仪器 .
声音和乐器。

[ˈneɪtʃər][ʌv; əv][saʊnd] — [ðə; ði][ɪr] — [ˈmjuːzɪk(ə)] [ˈɪnstɹəmənts] — [ðə; ði][vəɪˈbreɪ](ə)n][ʌv; əv][strɪŋz] —
Nature of sound — The ear — Musical instruments — The vibration of strings —
自然 的 声音 — 这 耳朵 — 音乐 仪器 — 这 振动 的 字符串 —
[ðə; ði][ˈsaʊndɪŋ] - [bɔːrd][ænd; ənd][ðə; ði][freɪm][ʌv; əv][ə; eɪ][pɪˈænoʊ] — [ðə; ði][strɪŋz] — [ðə; ði][ˈstraɪkɪŋ]
The sounding - board and the frame of a piano — The strings — The striking
这 听起来 - 木板 和 这 框架 的 一个 钢琴 — 这 字符串 — 这 引人注目
[ˈmekənɪzəm] — [ðə; ði][ˈkwɑːləti][ʌv; əv][ə; eɪ][noʊt] .
mechanism — The quality of a note .
机制 — 这 质量 的 一个 笔记 .
声音的本质——耳朵——乐器——琴弦的振动——钢琴的音板和框架——琴弦——击弦机制——音符的品质。

[es]
S
S
S

[aʊnd] ['difəz] [frʌm; frəm] [laɪt] , [hi:t] , [ænd; ənd] [ɪˌlekˈtrɪsəti] [ɪn] [ðæt] [aɪˈti:] [kæn; kən] [bi:; bi] ['prɒpəgeɪtɪd]
OUND differs from light , heat , and electricity in that it can be propagated
— 不同 从 光 , 热 , 和 电 在 那 它 能 是 传播
[θru:] ['mætər] ['oʊnli] .
through matter only .
通过 事情 仅有的 .

声音与光、热和电不同，它只能通过物质传播。

[saʊnd] - [weɪvz] [ɑ:r; ər] ['mætər] - [weɪvz] , [nɑ:t] ['i:θər] - [weɪvz] .
Sound - waves are matter - waves , not ether - waves .
声音 - 波浪 是 事情 - 波浪 , 不是 醚 - 波浪 .

声波是物质波，而不是以太波。

[ðɪs] [kæn; kən] [bi:; bi] [pru:vɪd] [baɪ] ['pleɪsɪŋ] [æn; ən] [ɪˌlekˈtrɪk] [bel] [ˈʌndər] [ðə; ði] [bel] - [glæs] [ʌv; əv] [æn; ən]
This can be proved by placing an electric bell under the bell - glass of an
这 能 是 已证实 经过 放置 一个 电的 钟 在下面 这 钟 - 玻璃 的 一个
[er] - [pʌmp] [ænd; ənd] [ɪg'zɔ:stɪŋ] [ɔ:l] [ðə; ði] [er] .
air - pump and exhausting all the air .
空气 - 泵 和 精疲力竭 全部 这 空气 .

可以通过将电铃放在气泵的钟罩下，然后排出所有空气来证明这一点。

['i:θər] [stɪl] [rɪˈmeɪnz] [ɪnˈsaɪd] [ðə; ði] [glæs] ,
Ether still remains inside the glass ,
醚 仍然 遗迹 里面 这 玻璃 ,

玻璃杯内仍残留着乙醚。

[bʌt; bət] [ɪf] [ðə; ði] [bel] [bi:; bi] [set] [ɪn] ['mʊʃ(ə)n] [noʊ] [saʊnd] [ɪz] [ɔ:ˈdæbl] .
but if the bell be set in motion no sound is audible .
但 如果 这 钟 是 放 在 运动 不 声音 是 可听见的 .

但是，如果让钟转动起来，却听不到任何声音。

[ædˈmɪt] [er] , [ænd; ənd] [ðə; ði] [klæŋ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [gɔ:ŋ] [ɪz] [hɜ:rd] [kwɑɪt] ['pleɪnli] .
Admit air , and the clang of the gong is heard quite plainly .
承认 空气 , 和 这 钹 的 这 锣 是 听到 相当 显然 .

引入空气后，可以清晰地听到锣声。

[saʊnd] [rɪˈzemblz] [laɪt] [ænd; ənd] [hi:t] , [haʊˈevər] , [ðʌs] [fɑ:r] ,
Sound resembles light and heat , however , thus far ,
声音 类似 光 和 热 , 然而 , 因此 远的 ,

声音与光和热相似，然而，到目前为止，

[ðæt] [aɪˈti:] [kæn; kən] [bi:; bi] ['kɑ:nsntreɪtɪd] [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv] ['su:təb(ə)] [ˈlensɪz] [ænd; ənd] [kɜ:rvd]
that it can be concentrated by means of suitable lenses and curved
那 它 能 是 集中 经过 方法 的 合适的 镜头 和 弯曲
[ˈsɜ:fəsəz, 'sɜ:fəsɪz] .
surfaces :
表面 .

它可以通过合适的透镜和曲面进行聚焦。

[æn; ən] ['ekoʊ] [ɪz] [ə; eɪ] [pru:f] [ʌv; əv] [ɪts] [rɪˈflekʃ(ə)n] [frʌm; frəm] [ə; eɪ] ['sɜ:rfɪs] .
An echo is a proof of its reflection from a surface .
一个 回声 是 一个 证明 的 它是 反射 从 一个 表面 .

回声是物体表面反射的证明。

[bɪˈfɔ:r] ['di:lɪŋ] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] [ˈveriəs] [əˈplaɪənsɪz] [ju:st]
Before dealing with the various appliances used
前 处理 和 这 各种各样的 电器 用过的

在处理各种使用的设备之前

[fɜːr; fəɹ] [prəˈdʒʊsɪŋ] [saʊnd] - [weɪvz] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['defɪnət] ['kærəktər] , [let][juː'es] [ɪg'zæmɪn] [ðæt]
for producing sound - waves of a definite character , let us examine that
为了 生产 声音 - 波浪 的 一个 定 特点 , 让 我们 检查 那
['wʌndərf(ə)l] ['nætʃ(ə)rəl] [æpə'rætəs]
wonderful natural apparatus
精彩的 自然的 设备

为了产生具有特定特征的声波，让我们来研究一下这种奇妙的自然装置。

[ðə; ði] [ɪr] ,
THE EAR ,
这 耳朵 ,
[θruː] [wɪtʃ] [wiː; wi] [rɪ'siːv] [ðoʊz] [sen'seɪʃənz] [wɪtʃ] [wiː; wi][kɔːl] [saʊnd] .
through which we receive those sensations which we call sound .
通过 哪个 我们 收到 那些 感觉 哪个 我们 称呼 声音 :
我们正是通过它来接收我们称之为声音的那些感觉。

[fɪg] .
Fig .
如图 :
[θruː] [wɪtʃ] [wiː; wi] [rɪ'siːv] [ðoʊz] [sen'seɪʃənz] [wɪtʃ] [wiː; wi][kɔːl] [saʊnd] .
through which we receive those sensations which we call sound .
通过 哪个 我们 收到 那些 感觉 哪个 我们 称呼 声音 :
我们正是通过它来接收我们称之为声音的那些感觉。

[fɪg] .
Fig .
如图 :
[θruː] [wɪtʃ] [wiː; wi] [rɪ'siːv] [ðoʊz] [sen'seɪʃənz] [wɪtʃ] [wiː; wi][kɔːl] [saʊnd] .
through which we receive those sensations which we call sound .
通过 哪个 我们 收到 那些 感觉 哪个 我们 称呼 声音 :
我们正是通过它来接收我们称之为声音的那些感觉。

- . — [daɪəgrə'mætɪk] [sketʃ] [ʌv; əv][ðə; ði][pɑːrts][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪr] .
133 . — Diagrammatic sketch of the parts of the ear .
- . — 图解 草图 的 这 部分 的 这 耳朵 :
133. — 耳朵各部分的示意图。

[fɪg] .
Fig .
如图 :
[θruː] [wɪtʃ] [wiː; wi] [rɪ'siːv] [ðoʊz] [sen'seɪʃənz] [wɪtʃ] [wiː; wi][kɔːl] [saʊnd] .
through which we receive those sensations which we call sound .
通过 哪个 我们 收到 那些 感觉 哪个 我们 称呼 声音 :
我们正是通过它来接收我们称之为声音的那些感觉。

- [ɪz][ə; eɪ] ['pjʊrli] [daɪəgrə'mætɪk] ['sekʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪr] ,
133 is a purely diagrammatic section of the ear ,
- 是 一个 纯粹 图解 部分 的 这 耳朵 ,
图133是耳朵的纯粹示意图，

[ˈʃoʊɪŋ] [ðə; ði] ['veriəs] [pɑːrts] [dɪ'stɔːrtɪd] [ænd; ənd] [aʊt] [ʌv; əv] [prə'pɔːrʃ(ə)n] .
showing the various parts distorted and out of proportion .
显示 这 各种各样的 部分 扭曲 和 出去 的 部分 :
显示各个部分扭曲变形，比例失调。

[brɪ'ɡɪnɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] [left] , [wiː; wi][hæv; həv][ðə; ði] ['aʊtər] [ɪr] , [ðə; ði] [loʊb] ,
Beginning at the left , we have the outer ear , the lobe ,
开始 在 这 左边 , 我们 有 这 外 耳朵 , 这 叶 ,
从左侧开始，我们有外耳、耳垂，

[tuː; tə] ['gæðər] [ɪn][ðə; ði] [saʊnd] - [weɪvz] [ɑːn][tuː; tə][ðə; ði] ['membreɪn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['tɪmpənəm] , [ɔːr]
to gather in the sound - waves on to the membrane of the tympanum , or
到 收集 在 这 声音 - 波浪 在 到 这 膜 的 这 鼓室 , 或者
[drʌm] ,
drum ,
鼓 ,

将声波聚集到鼓膜上，或称鼓膜上。

[tuː; tə] [wɪtʃ] [ɪz] [ə'tætʃt] [ðə; ði][fɜːrst][ʌv; əv][ə; eɪ] ['sɪrɪːz] [ʌv; əv] ['ɑːsɪkəl] , [ɔːr] [smɔːl] [boʊnz] .
to which is attached the first of a series of ossicles , or small bones .
到 哪个 是 随附的 这 第一的 的 一个 系列 的 听小骨 , 或者 小的 骨头 :
其上附着一系列听小骨或小骨中的第一块。

[ðə; ði][læst][ʌv; əv] [ði:z] [ˈpresəz, ˈpresɪz] [əˈɡentʃ] [æən; ən][ˈoʊpənɪŋ] [ɪn][ðə; ði] [ˈɪnər] [ɪr] ,
The last of these presses against an opening in the inner ear ,
这 最后的 的 这些 出版社 反对 一个 开幕 在 这 内 耳朵 ,
最后一个压迫着内耳的一个开口,

[ə; eɪ][ˈkævəti] [səˈraʊndɪd] [baɪ][ðə; ði][boʊnz][ʌv; əv][ðə; ði] [hed] .
a cavity surrounded by the bones of the head .
一个 空腔 包围 经过 这 骨头 的 这 头 .
头部骨骼包围的空腔。

[ɪnˈsaɪd][ðə; ði] [ˈɪnər] [ɪr] [ɪz][ə; eɪ] [ˈwɔ:təri] [ˈflu:ɪd] ,
Inside the inner ear is a watery fluid ,
里面 这 内 耳朵 是 一个 水状的 体液 ,
内耳内部充满水状液体,

[[pi:ˈdʒi:] -]
[**Pg 272**]
[页 -]

[第272页]

[pi:] , [kɔ:ld] [ˈperə,lɪmf] (" [səˈraʊndɪŋ] [ˈwɔ:tər] ") , [ɪˈmɜ:rst] [ɪn] [wɪtʃ] [ɪz][ə; eɪ]
p , called perilymph (" surrounding water ") , immersed in which is a membranic
p , 称为 外淋巴液 (" 周围 水 ") , 沉浸式 在 哪个 是 一个 膜状的
[ˈenvəloʊp] , [em] , [kənˈteɪnɪŋ] [ˈendoʊ,lɪmf] (" [ɪnˈsaɪd][ˈwɔ:tər] ") ,
envelope , m , containing endolymph (" inside water ") ,
信封 , 米 , 包含 内淋巴 (" 里面 水 ") ,
p, 称为外淋巴 (“包围的水”), 浸没其中的是膜状包膜; m, 包含内淋巴 (“内部的水”)。

[ˈɔ:lsʊʊ] [fʊl] [ʌv; əv][ˈflu:ɪd] .
also full of fluid .
还 满的 的 体液 :
也充满了液体。

[ˈɪntu:] [ðɪs] [ˈflu:ɪd][ˈpra:dʒekt; prəˈdʒekt][i:][i:][i:] , [ðə; ði] [tɜ:mrɪˈneɪ[nz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈɔ:dətɔ:ri] [nɜ:rv] ,
Into this fluid project e e e , the terminations of the auditory nerve ,
进入 这 体液 项目 e e e , 这 终止 的 这 听觉 神经 ,
[ˈli:dɪŋ; ˈledɪŋ][tu:; tə][ðə; ði] [breɪn] .
leading to the brain .
领导 到 这 脑 :
进入这个流体项目 eee, 听觉神经的末端, 通向大脑。

[wen] [saʊnd] - [weɪvz] [straɪk] [ðə; ði] [ˈtɪmpənəm] ,
When sound - waves strike the tympanum ,
什么时候 声音 - 波浪 罢工 这 鼓室 ,
当声波撞击鼓膜时,

[ðeɪ] [kɔ:z] [aɪˈti:][tu:; tə] [mu:v] [ˈɪnwərdz] [ænd; ənd] [ˈaʊtwərdz] [ɪn][ə; eɪ] [ˈsɪrɪ:z] [ʌv; əv][ˈræpɪd] [ˈmu:vmənts] .
they cause it to move inwards and outwards in a series of rapid movements .
他们 原因 它 到 移动 向内 和 向外 在 一个 系列 的 迅速的 移动 .
它们使它以一系列快速运动向内和向外移动。

[ðə; ði] [ˈɑ:sɪkəl] [ˈɑ:pə,eɪtəd][baɪ][ðə; ði] [ˈtɪmpənəm] [pres] [ɑ:n][ðə; ði][ˈlɪt(ə)] [ˈoʊpənɪŋ] [oʊ] , [ˈkʌvərd] [baɪ][ə; eɪ]
The ossicles operated by the tympanum press on the little opening o , covered by a
这 听小骨 经营的 经过 这 鼓室 按 在 这 小的 开幕 o , 涵盖 经过 一个
[ˈmembreɪn] ,
membrane ,
膜 ,
由鼓膜控制的听小骨按压着被膜覆盖的小开口o,

[ænd; ənd] [ˈevri] [taɪm] [ðeɪ] [pʊʃ] [aɪˈti:][ɪn] [ðeɪ] [ˈslattli] [skwi:z] [ðə; ði] [ˈperə,lɪmf] ,
and every time they push it in they slightly squeeze the perilymph ,
和 每一个 时间 他们 推 它 在 他们 轻微地 挤 这 外淋巴液 ,
每次推入时, 都会轻微挤压外淋巴液。

[wɪtʃ] [ɪn][tʰɜːrni][ˈkɑːmpresəz, kəmˈpresəz, kəmˈpresɪz][ðə; ði] [ˈendoʊlɪmf] , [wɪtʃ] [əˈfekts; ˈæf,ekts][ðə; ði] [nɜːrv] - **which in turn compresses the endolymph, which affects the nerve** -
哪个 在 转动 压缩 这 内淋巴 , 哪个 影响 这 神经 -
[ˈendz] , **ends** ,
结束 ,

这反过来会压迫内淋巴, 从而影响神经末梢。

[ænd; ənd] [ˈtelɪgræfs] [ə; eɪ][senˈseɪ(ə)n][ʌv; əv] [saʊnd] [tuː; tə][ðə; ði] [breɪn] .
and telegraphs a sensation of sound to the brain .
和 电报 一个 感觉 的 声音 到 这 脑 .
并将声音的感觉传递给大脑。

[ɪn] [fɪɡ] .
In Fig .
在 如图 .

如图所示。

- [wiː; wi][hæv; həv][ə; eɪ] [mɔːr] [dɪˈveləpt] [sketʃ] , [ˈɡɪvɪŋ] [ɪn] [fʊlər] [ˈdiːteɪl] ,
134 we have a more developed sketch, giving in fuller detail ,
- 我们 有 一个 更多的 发达 草图 , 给予 在 更丰满 细节 ,
134 我们有一张更详细的草图, 给出了更完整的细节。

[ðooʊ] [stɪl] [nɑːtɪ][ɪn][ðer; ðər][ˈæktʃuəl] [prəˈpɔːjəns] , [ðə; ði][kəmˈpounənts][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪr] .
though still not in their actual proportions, the components of the ear .
尽管 仍然 不是 在 他们的 实际的 比例 , 这 成分 的 这 耳朵 .
虽然仍未达到其实际比例, 但耳朵的各个组成部分。

[ðə; ði] [ˈɑːsɪkəl] [em] , [aɪ] , [ænd; ənd][es][ɑːr; ər] [rɪˈspektɪvli] [ðə; ði][ˈmæliəs] ([ˈhæməɹ]) , [ˈɪŋkəs] ([ˈænvɪl])
The ossicles m, i, and s are respectively the malleus (hammer) , incus (anvil
这 听小骨 米 , 我 , 和 s 是 分别 这 锤骨 (锤) , 砧骨 (砧
) , [ænd; ənd][ˈsteɪpiːz] ([ˈstɪrəp]) .
) , and stapes (stirrup) .
) , 和 镫骨 (镫) .
听小骨 m、i 和 s 分别是锤骨、砧骨和镫骨。

[iːtʃ] [ɪz] [əˈtætʃt] [baɪ] [ˈlɪgəmənts] [tuː; tə][ðə; ði] [wɔːlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈmɪd(ə)l] [ɪr] .
Each is attached by ligaments to the walls of the middle ear .
每个 是 随附的 经过 韧带 到 这 墙壁 的 这 中间 耳朵 .
它们都通过韧带与中耳壁相连。

[ðə; ði] [ˈtɪmpənəm] [muːvz] [ðə; ði][ˈmæliəs] , [ðə; ði][ˈmæliəs] [ðə; ði] [ˈɪŋkəs] , [ænd; ənd][ðə; ði] [ˈɪŋkəs] [ðə; ði]
The tympanum moves the malleus, the malleus the incus, and the incus the
这 鼓室 移动 这 锤骨 , 这 锤骨 这 砧骨 , 和 这 砧骨 这
[ˈsteɪpiːz] ,
stapes ,
镫骨 ,
鼓膜带动锤骨运动, 锤骨带动砧骨运动, 砧骨带动镫骨运动。

[ðə; ði] [læst] [ˈpresɪŋ] [ˈɪntuː][ðə; ði] [ˈoʊpənɪŋ] [oʊ][ʌv; əv] [fɪɡ] .
the last pressing into the opening o of Fig .
这 最后的 紧迫 进入 这 开幕 o 的 如图 .
最后按压到图 o 的开口处。

- , [wɪtʃ] [ɪz] [ˌsaɪənˈtɪfɪkli] [noʊn] [æz; əz][ðə; ði] [fəˈnestɹə] [ˈoʊvəɪs] , [ɔːr][ˈoʊv(ə)l] [ˈwɪndoʊ] .
133, which is scientifically known as the fenestra ovalis, or oval window .
- , 哪个 是 科学地 已知 作为 这 窗户 卵形 , 或者 椭圆形 窗户 .
133, 其学名为卵圆窗。

[æz; əz][ˈlɪkwɪdz][ɑːr; ər] [ˈpræktɪkli] [ɪnkəmˈpresəbl] , [ˈnertʃər] [hæz; həz] [meɪd]
As liquids are practically incompressible, nature has made
作为 液体 是 几乎 不可压缩的 , 自然 有 制成
由于液体几乎不可压缩, 自然界已经创造出了多种液体形式。

[əˈlaʊəns] [fɔːr; fər][ðə; ði] [ˈskwiːzɪŋ] [ɪn][ʌv; əv][ðə; ði][ˈoʊv(ə)l] [ˈwɪndəʊ] [ˈmembreɪn] , [baɪ] [prəˈvaɪdɪŋ] [ə; eɪ]
allowance for the squeezing in of the oval window membrane , by providing a
津贴 为了 这 挤压 在 的 这 椭圆形 窗户 膜 , 经过 提供 一个
[ˈsekənd] [ˈoʊpənɪŋ] ,
second opening ,
第二 开幕 ,

为了适应椭圆形窗膜的挤压，可以设置第二个开口。

[ðə; ði] [raʊnd] [ˈwɪndəʊ] , [ˈɔːlsəʊ] [ˈkʌvəd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈmembreɪn] .
the round window , also covered with a membrane .
这 圆形的 窗户 , 还 涵盖 和 一个 膜 .

圆形窗户上也覆盖着一层薄膜。

[wen] [ðə; ði][ˈsteɪpiːz] [puʃɪz] [ðə; ði][ˈoʊv(ə)l] [ˈmembreɪn] [ɪn] , [ðə; ði] [raʊnd] [ˈmembreɪn] [ˈbʌldʒɪz] [aʊt] ,
When the stapes pushes the oval membrane in , the round membrane bulges out ,
什么时候 这 镫骨 推动 这 椭圆形 膜 在 , 这 圆形的 膜 凸起 出去 ,
当镫骨将卵圆形膜向内推时，圆形膜就会向外凸出。

[ɪts][iːləˈstɪsəti] [səˈfaɪsɪŋ] [tuː; tə][pʊt][ə; eɪ][ˈsɜːrt(ə)n] [ˈpreʃər] [ɑːn][ðə; ði] [ˈperəˌlɪmf] ([ˈɪndɪkeɪtɪd] [baɪ][ðə; ði]
its elasticity sufficing to put a certain pressure on the perilymph (indicated by the
它是 弹性 足够 到 放 一个 肯定 压力 在 这 外淋巴 (表明的 经过 这
[ˈdaːtɪd] [ˈpɔːrj(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈɪnər] [ɪr]) .
dotted portion of the inner ear) .
虚线 部分 的 这 内 耳朵) .

它的弹性足以对外淋巴（内耳虚线部分所示）施加一定的压力。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 :

如图。

- . — [daɪəgrəˈmætɪk] [ˈsekʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪr] , [ˈfoʊɪŋ] [ðə; ði] [ˈveriəs] [pɑːrts] .
134 . — Diagrammatic section of the ear , showing the various parts .
- . — 图解 部分 的 这 耳朵 , 显示 这 各种各样的 部分 .

134.一耳朵的剖面图，显示各个部分。

[ðə; ði] [ˈɪnər] [ɪr] [kənˈsɪsts] [ʌv; əv] [tuː] [meɪn][pɑːrts] ,
The inner ear consists of two main parts ,
这 内 耳朵 由 的 二 主要的 部分 ,

内耳由两部分组成，

[ðə; ði][ˈkoʊkliəˌkɑːkliə] — [soʊ] [kɔːld] [frʌm; frəm][ɪts] [rɪˈzeɪmbləns] [ɪn] [ˈʃeɪp] [tuː; tə][ə; eɪ] [ˈsneɪlz] [ˈʃel] —
the cochlea — so called from its resemblance in shape to a snail's shell —
这 耳蜗 — 所以 称为 从 它是 相似 在 形状 到 一个 蜗牛 壳 —
[ænd; ænd][ðə; ði][ˌsemiˈsɜːrkjələɹ][kəˈnælz] .
and the semicircular canals .
和 这 半圆形 运河 .

耳蜗（因其形状与蜗牛壳相似而得名）和半规管。

[iːtʃ] [ˈpɔːrj(ə)n][hæz; həz][ɪts] [ˈperəˌlɪmf] [ænd; ænd] [ˈendəʊˌlɪmf] , [ænd; ænd] [kənˈteɪnz] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv]
Each portion has its perilymph and endolymph , and contains a number of
每个 部分 有 它是 外淋巴 和 内淋巴 , 和 包含 一个 数字 的
[ðə; ði] [nɜːrv] - [ˈɛndz] , [wɪtʃ] [ɑːr; ər] , [haʊˈevər] ,
the nerve - ends , which are , however ,
这 神经 - 结束 , 哪个 是 , 然而 ,

每个部分都有其外淋巴和内淋巴，并且含有许多神经末梢，然而，

[moʊst] [ˈnuːməɾəs] [ɪn][ðə; ði][ˈkoʊkliəˈkɑːkliə] .
most numerous in the cochlea .
最多 很多的 在 这 耳蜗 .

耳蜗内数量最多。

[wiː; wi][duː][nɑːt] [noʊ] [fɔːr; fər][ˈsɜːrt(ə)n] [wʌt] [ðə; ði] [ˈfʌŋkʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði][kəˈnælz][ænd; ənd][ðə; ði]
We do not know for certain what the functions of the canals and the
我们 做 不是 知道 为了 肯定 什么 这 函数 的 这 运河 和 这
[ˈkoʊkliəˈkɑːkliə][ɑːr; ər] ;
cochlea are ;
耳蜗 是 ;

我们尚不完全清楚半规管和耳蜗的功能是什么；

[bʌt; bət][aɪˈtiː][ɪz][ˈprɑːbəb(ə)] [ðæt] [ðə; ði][ˈfɔːrmər] [iˈneɪblz] [juːˈes][tuː; tə] [dɪˈstɪŋɡwɪ] [brɪˈtwiːn] [ðə; ði]
but it is probable that the former enables us to distinguish between the
但 它 是 可能 那 这 以前的 启用 我们 到 区分 之间 这
[ɪnˈtensəti] [ɔːr] [ˈlɑʊdnəs] [ʌv; əv] [saʊndz] [ænd; ənd][ðə; ði][dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn][frʌm; frəm] [wɪt] [ðeɪ] [kʌm] ,
intensity or loudness of sounds and the direction from which they come ,
强度 或者 响度 的 声音 和 这 方向 从 哪个 他们 来 ,
但前者很可能使我们能够区分声音的强度或响度以及声音的来源方向。

[waɪl] [ðə; ði] [ˈlætər] [iˈneɪblz] [juːˈes][tuː; tə] [dɪˈtɜːrmɪn] [ðə; ði] [pɪtʃ] [ʌv; əv][ə; eɪ][noʊt] .
while the latter enables us to determine the pitch of a note .
尽管 这 后者 启用 我们 到 决定 这 沥青 的 一个 笔记 .
而后者使我们能够确定音符的音高。

[ɪn][ðə; ði][ˈkoʊkliəˈkɑːkliə][ɑːr; ər] [əˈbaʊt] [tuːˈtuː] , - [ˈtaɪni] [nɜːrv] - [ˈɛndz] , [kɔːld] [ðə; ði][rɑːdz][ʌv; əv] [ˈkɔːrti] .
In the cochlea are about 2 , 800 tiny nerve - ends , called the rods of Corti .
在 这 耳蜗 是 关于 2 , - 微小的 神经 - 结束 , 称为 这 杆 的 科尔蒂 .
耳蜗内约有 2800 个微小的神经末梢，称为科尔蒂氏杆。

[ðə; ði][ˈnɔːrm(ə)] [ɪr] [hæz; həz] [sʌtʃ] [ə; eɪ][reɪndʒ][æz; əz][tuː; tə] [ɡɪv] [əˈbaʊt] - [rɑːdz][tuː; tə][ðə; ði]
The normal ear has such a range as to give about 33 rods to the
这 普通的 耳朵 有 这样的 一个 范围 作为 到 给 关于 - 杆 到 这
[ˈsemitoʊn] .
semitone .
半音 .
正常耳朵的听觉范围大约是半音能听到 33 个视杆细胞。

[ðə; ði] [ɡreɪt] [ˈsaɪəntɪst] [ˈhelmhəʊlts] [hæz; həz] [ədˈvænst] [ðə; ði] [ˈθiːəri] [ðæt] [ðɪːz] [ˈlɪt(ə)] [rɑːdz][ɑːr; ər] [laɪk]
The great scientist Helmholtz has advanced the theory that these little rods are like
这 伟大的 科学家 亥姆霍兹 有 先进的 这 理论 那 这些 小的 杆 是 喜欢
[ˈtaɪni] [ˈtjʊnɪŋ] - [fɔːks] ,
tiny tuning - forks ,
微小的 调谐 - 叉子 ,
伟大的科学家亥姆霍兹提出了这样的理论：这些小棒就像微型音叉一样。

[iːtʃ] [rɪˈspɑːndɪŋ, rɪˈspɑːndɪŋ][tuː; tə][ə; eɪ] [noʊt] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˈsɜːrt(ə)n] [pɪtʃ] ;
each responding to a note of a certain pitch ;
每个 回应 到 一个 笔记 的 一个 肯定 沥青 ;
每个音符都对应一个特定音高的音符；

[soʊ] [ðæt] [wen] [ə; eɪ] [strɪŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ][pi'ænəʊ][ɪz] [ˈsaʊndɪd] [ænd; ənd][ðə; ði] [er] [vəɪ'breɪʃnz] [ɑːr; ər]
so that when a string of a piano is sounded and the air vibrations are
所以 那 什么时候 一个 细绳 的 一个 钢琴 是 听起来 和 这 空气 振动 是
[trænz'mɪtɪd] [tuː; tə][ðə; ði] ['ɪnər] [ɪr] ,
transmitted to the inner ear ,
传输 到 这 内 耳朵 ,
因此, 当钢琴琴弦被拨动时, 空气振动会传递到内耳,

[ðeɪ] [ə'fekt] ['oʊnli][wʌn][ʌv; əv] [ðiːz] [rɑːdz][ænd; ənd][ðə; ði][pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [breɪn] [wɪtʃ] [aɪ 'tiː] [səːvz] ,
they affect only one of these rods and the part of the brain which it serves ,
他们 影响 仅有的 一 的 这些 杆 和 这 部分 的 这 脑 哪个 它 服务 ,
它们只会影响其中一根视杆细胞及其所支配的大脑区域。

[ænd; ənd][wiː; wi][hæv; həv][ðə; ði] [ɪm'pre(ə)n] [ʌv; əv][wʌn] [pər'tɪkjələr] [noʊt] .
and we have the impression of one particular note .
和 我们 有 这 印象 的 一 特别的 笔记 .
我们对其中某个音符印象尤为深刻。

[aɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] [pruːvd] [baɪ] [ɪk'sperɪmənt] [ðæt] [ə; eɪ] ['veri] ['sensətɪv] [ɪr] [kæn; kən] [dɪ'stɪŋɡwɪʃ]
It has been proved by experiment that a very sensitive ear can distinguish
它 有 到过 已证实 经过 实验 那 一个 非常 敏感的 耳朵 能 区分
[brɪ'twiːn] [saʊndz] ['veriŋ; 'væriŋ][ɪn] [pɪtʃ] [baɪ]['oʊnli] 1/64th [ʌv; əv][ə; eɪ] ['semitoʊn] ,
between sounds varying in pitch by only 1/64th of a semitone ,
之间 声音 变化 在 沥青 经过 仅有的 1/64th 的 一个 半音 ,
实验证明, 非常灵敏的耳朵可以分辨音调仅相差半音1/64的声音。

[ɔːr][bʌt; bət][hæf][ðə; ði][reɪndʒ][ʌv; əv] ['eni] [wʌn] ['kɔrti] ['faɪbər] .
or but half the range of any one Corti fibre .
或者 但 一半 这 范围 的 任何 一 科尔蒂 纤维 .
或者说, 只有任何一根柯蒂纤维作用范围的一半。

[ðɪs] ['dɪfɪkəlti] ['helmhəʊlts] [gets] ['oʊvər][baɪ][sə'dʒestɪŋ; səg'dʒestɪŋ] [ðæt] [ɪn] [sʌtʃ] [æn; ən] [ɪr] [tuː]
This difficulty Helmholtz gets over by suggesting that in such an ear two
这 困难 亥姆霍兹 获得 超过 经过 建议 那 在 这样的 一个 耳朵 二
[ə'dʒers(ə)nt]['faɪbəz][ɑːr; ər] [ə'fektɪd] ,
adjacent fibres are affected ,
邻近的 纤维 是 做作的 ,
亥姆霍兹通过提出在这种耳朵中, 两条相邻的纤维受到影响来克服这一难题。

[bʌt; bət][wʌn] [mɔːr] [ðæn; ðən][ðə; ði] [ˈlðər] .
but one more than the other .
但 一 更多的 比 这 其他 .
但其中一个比另一个更受青睐。

[ə; eɪ][ˈpɜːrs(ə)n] [huː] [hæz; həz][ə; eɪ] " [gʊd] [ɪr] " [fɔːr; fər][ˈmjuːzɪk][ɪz] [prɪˈzuːməbli] [wʌn] [huːz] ['kɔrti] [rɑːdz]
A person who has a " good ear " for music is presumably one whose Corti rods
一个 人 WHO 有 一个 " 好的 耳朵 " 为了 音乐 是 想必 一 谁 科尔蒂 杆
[ɑːr; ər] ['veri] [ˈpɜːrfɪkt] .
are very perfect .
是 非常 完美的 .
一个对音乐有“好耳朵”的人, 大概就是耳蜗神经纤维发育非常完善的人。

[ʌnˈlʌki] ['piːp(ə)l] [laɪk] [ðə; ði][ˈdʒent(ə)lmən] [huː] [kʊd; kəd]['oʊnli] ['rekəɡnaɪz] [wʌn] [tuːn] ,
Unlucky people like the gentleman who could only recognize one tune ,
倒霉 人们 喜欢 这 绅士 WHO 可以 仅有的 认出 一 调 ,
像那位只能认出一首曲子的先生一样不幸的人,

[ænd; ənd] [ðæt] [br'kəz, br'kɔ:z] [ˈpi:p(ə)] [tʊk] [ɔ:f] [ðer; ðər] [hæts] [wen] [aɪ 'ti:] [kə'menst] , [ɑ:r; ər]
and that because people took off their hats when it commenced , are
和 那 因为 人们 采取 离开 他们的 帽子 什么时候 它 开始 , 是
[ˈfɪzɪkli] [dɪ'fɪ(ə)nt] .
physically deficient .
身体 不足 .

因为人们在活动开始时脱帽，所以身体有缺陷。

[ðer; ðər] [ˈkɔrti] [ra:dz] [ˈkæna:t] [bi:; bi] [ˈpra:pərli] [dɪ'veləpt] .
Their Corti rods cannot be properly developed .
他们的 科尔蒂 杆 不能 是 适当地 发达 .

他们的科尔蒂氏管无法正常发育。

[wʌt] [ə'plaɪz] [tu:; tə] [wʌn] [ˈsɪŋ(ə)] [noʊt] [ə'plaɪz] [ɔ:lsou] [tu:; tə] [ðə; ði] [ˈelɪmənts; 'eləmənts] [ʌv; əv] [ə; eɪ]
What applies to one single note applies also to the elements of a
什么 适用 到 一 单身的 笔记 适用 还 到 这 元素 的 一个
[ˈmju:zɪk(ə)] [kɔ:rd] .
musical chord .
音乐 弦 .

适用于单个音符的规律同样适用于和弦的组成元素。

[ə; eɪ] [ˈdʌz(ə)n] [noʊts] [meɪ] [saʊnd] [ˌsaɪn(ə)'teɪniəsli] ,
A dozen notes may sound simultaneously ,
一个 打 笔记 可能 声音 同时地 ,

十二个音符可能同时响起，

[bʌt; bət] [ðə; ði] [ɪr] [ɪz] [ˈeɪb(ə)] [tu:; tə] [ə'sɪməleɪt] [i:tʃ] [ænd; ənd] [blend] [aɪ 'ti:] [wɪð; wɪθ] [ɪts] [ˈfelouz] ;
but the ear is able to assimilate each and blend it with its fellows ;
但 这 耳朵 是 有能力的 到 吸收 每个 和 混合 它 和 它是 伙伴们 ;

但是耳朵能够吸收每一种声音，并将它们与其他声音融合在一起；

[jet] [aɪ 'ti:] [rɪ'kwaɪrɪz] [ə; eɪ] [ˈveri] [ˈsensətɪv] [ænd; ənd] [wel] - [treɪnd] [ɪr] [tu:; tə] [pɪk] [aʊt] [ˈeni] [wʌn] [pɑ:rt]
yet it requires a very sensitive and well - trained ear to pick out any one part
然而 它 需要 一个 非常 敏感的 和 出色地 - 受过训练 耳朵 到 挑选 出去 任何 一 部分
[ʌv; əv] [ə; eɪ] [ˈhɑ:rməni] [ænd; ənd] [ˈkɑ:ns(ə)ntreɪt] [ðə; ði] [ˈbreɪnz] [ə'tenʃ(ə)n] [ɑ:n] [ðæt] [pɑ:rt] .
of a harmony and concentrate the brain's attention on that part .
的 一个 和谐 和 集中 这 大脑的 注意力 在 那 部分 .

然而，要辨别和声中的任何一个部分，并将大脑的注意力集中在该部分上，需要非常敏感和训练有素的耳朵。

[ðə; ði] [ɪr] [hæz; həz] [ə; eɪ] [mʌtʃ] [ˈlɑ:rdʒər] [reɪndʒ] [ðæən; ðən] [ðə; ði] [aɪ] .
The ear has a much larger range than the eye .
这 耳朵 有 一个 很多 更大的 范围 比 这 眼睛 .

耳朵的活动范围比眼睛大得多。

" [waɪl] [ðə; ði] [ˈfɔ:rmər] [ˈreɪndʒɪz] [ˈoʊvər] [ɪˈlev(ə)n] [ˈɒktɪvz] ,
" **While the former ranges over eleven octaves ,**
" 尽管 这 以前的 范围 超过 十一 八度音阶 ,

“前者音域跨越十一个八度，

[bʌt; bət] [ˈlɪt(ə)] [mɔ:r] [ðæən; ðən] [ə; eɪ] [ˈsɪŋ(ə)] [ˈɑ:ktɪv] [ɪz] [ˈpɑ:səb(ə)] [tu:; tə] [ðə; ði] [ˈlætər] .
but little more than a single octave is possible to the latter .
但 小的 更多的 比 一个 单身的 八度音阶 是 可能的 到 这 后者 .

但后者最多只能唱一个八度。

[ðə; ði] [ˈkwɪkɪst] [vəɪˈbreɪnɪz] [wɪtʃ] [straɪk] [ðə; ði] [aɪ] , [æz; əz] [laɪt] ,
The quickest vibrations which strike the eye , as light ,
这 最快 振动 哪个 罢工 这 眼睛 , 作为 光 ,
最快进入眼睛的振动，例如光线，

[hæv; həv][ˈoʊnli][əˈbaʊt][ˈtwɑɪs][ðə; ði][rəˈpɪdəti][ʌv; əv][ðə; ði][ˈsləʊəst] ； [ˌwerˈæz][ðə; ði][ˈkwɪkɪst][ˌvɑɪˈbreɪʃnz]
have only about twice the rapidity of the slowest ; whereas the quickest vibrations
有 仅有的 关于 两次 这 快速 的 这 最慢 ； 然而 这 最快 振动
[wɪtʃ][ˈstraɪk][ðə; ði][ɪr] ，
which strike the ear ,
哪个 罢工 这 耳朵 ；

它们的振动速度大约只有最慢振动速度的两倍；而到达耳朵的最快振动，

[æz; əz][ə; eɪ][ˈmjuːzɪk(ə)l][ˈsaʊnd] ， [hæv; həv][mɔːr][ðæn; ðən][tuː] [ˈθaʊz(ə)nd][ˈtaɪmz][ðə; ði][rəˈpɪdəti][ʌv; əv]
as a musical sound , have more than two thousand times the rapidity of
作为 一个 音乐 声音 ， 有 更多的 比 二 千 时代 这 快速 的
[ðə; ði][ˈsləʊəst] . " [-]
the slowest . " [26]
这 最慢 . " [-]

作为一种音乐声音， 它的速度比最慢的速度快两千多倍。 [26]

[tuː; tə][kʌm][tuː; tə][æktʃuəl][ˈfɪɡjərz] ， [ðə; ði][ˈɔːrd(ə)neri][ɪr][ɪz][ˈsensətɪv][tuː; tə][ˌvɑɪˈbreɪʃnz][ˈreɪndʒɪŋ]
To come to actual figures , the ordinary ear is sensitive to vibrations ranging
到 来 到 实际的 数据 ， 这 普通的 耳朵 是 敏感的 到 振动 范围
[frʌm; frəm] - [tuː; tə] - ，
from 16 to 38 ,
从 - 到 - ，

具体来说， 普通人的耳朵对16到38赫兹范围内的振动是敏感的。

- [pər][ˈsekənd] .
000 per second .
- 每 第二 .

每秒 000 次。

[ðə; ði][ˈbɑːtəm][ænd; ənd][tɑːp][ˈnoʊts][ʌv; əv][ə; eɪ][pɪˈænoʊ][ˈmeɪk][rɪˈspektɪvli][əˈbaʊt] - [ænd; ənd][ˈfɔːr] ，
The bottom and top notes of a piano make respectively about 40 and 4 ,
这 底部 和 顶部 笔记 的 一个 钢琴 制作 分别 关于 - 和 4 ，
钢琴的最低音和最高音分别大约是40和4，

- [ˌvɑɪˈbreɪʃnz][ə; eɪ][ˈsekənd] .
000 vibrations a second .
- 振动 一个 第二 .

每秒振动 000 次。

[ʌv; əv][kɔːrs] ， [sʌm; səm][ɪrɪz] ， [laɪk][sʌm; səm][aɪz] ， [ˈkænɑːt]
Of course , some ears , like some eyes , cannot
的 课程 ， 一些 耳朵 ， 喜欢 一些 眼睛 ， 不能

当然，有些耳朵，就像有些眼睛一样，无法.....

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 276]
[页 -]

[第276页]

[ˌkɑːmpriˈhend][ðə; ði][ˈhoʊl][ˈskeɪl] .
comprehend the whole scale .
理解 这 所有的 规模 .

理解整个规模。

[ðə; ði][ˈskwiːk][ʌv; əv][ˈbæts][ænd; ənd][ðə; ði][ˈtʃɪrəp][ʌv; əv][ˈkrɪkɪts][ɑːr; ər][ɪnˈɔːdəbl][tuː; tə][sʌm; səm]
The squeak of bats and the chirrup of crickets are inaudible to some
这 吱 的 蝙蝠 和 这 叽叽喳喳 的 蟋蟀 是 听不清 到 一些
[ˈpiːp(ə)l] ；
people ;
人们 ；

有些人听不到蝙蝠的吱吱声和蟋蟀的鸣叫声；

[ænd; ənd][dɔ:gz][ɑ:r; ər][ˈeɪb(ə)l][tu:; tə] [hɪr] [saʊndz] [fɑ:r] [tu:] [ʃrɪl] [tu:; tə] [əˈfekt] [ðə; ði][ˈhju:mən] [ˈɔ:dətɔ:ri] **and dogs are able to hear sounds far too shrill to affect the human auditory** 和 狗 是 有能力的 到 听到 声音 远的 也 尖锐 到 影响 这 人类 听觉 [ˌæpəˈrætəs] . **apparatus** . 设备 .

[nɑ:t][ðə; ði] [li:st] [ˈɪntrəstɪŋ] [pɑ:rt][ʌv; əv] [ðɪs] [ˈwʌndərf(ə)l] [ˈɔ:rgən][ɪz][ðə; ði] [tɪmˈpænɪk] [ˈmembreɪn] , **Not the least interesting part of this wonderful organ is the tympanic membrane** , 不是 这 至少 有趣的 部分 的 这 精彩的 器官 是 这 鼓膜 膜 , [wɪtʃ] [ɪz][prəˈvaɪdɪd][wɪð; wɪθ] [ˈmʌslz] [fɔ:r; fər] [ˈɔ:ltərɪŋ] [ɪts] [ˈtenʃ(ə)n] [ɔ:təˈmætɪkli] . **which is provided with muscles for altering its tension automatically** . 哪个 是 假如 和 肌肉 为了 改变 它是 紧张 自动地 . [ɪf] [wi:; wi][ɑ:r; ər] " [ˈstreɪnɪŋ] [ˈaʊər; ɑ:r] [ɪrɪz] " [tu:; tə] [kætʃ] [ə; eɪ] [ʃrɪl] [saʊnd] , [wi:; wi] [ˈtaɪt(ə)n] [ðə; ði] **If we are " straining our ears " to catch a shrill sound , we tighten the** 如果 我们 是 " 紧张 我们的 耳朵 " 到 抓住 一个 尖锐 声音 , 我们 拧紧 这 [ˈmembreɪn] ; **membrane** ; 膜 ;

[wɪtʃ] [ɪz][prəˈvaɪdɪd][wɪð; wɪθ] [ˈmʌslz] [fɔ:r; fər] [ˈɔ:ltərɪŋ] [ɪts] [ˈtenʃ(ə)n] [ɔ:təˈmætɪkli] . **which is provided with muscles for altering its tension automatically** . 哪个 是 假如 和 肌肉 为了 改变 它是 紧张 自动地 . [ɪf] [wi:; wi][ɑ:r; ər] " [ˈstreɪnɪŋ] [ˈaʊər; ɑ:r] [ɪrɪz] " [tu:; tə] [kætʃ] [ə; eɪ] [ʃrɪl] [saʊnd] , [wi:; wi] [ˈtaɪt(ə)n] [ðə; ði] **If we are " straining our ears " to catch a shrill sound , we tighten the** 如果 我们 是 " 紧张 我们的 耳朵 " 到 抓住 一个 尖锐 声音 , 我们 拧紧 这 [ˈmembreɪn] ; **membrane** ; 膜 ;

[wɪtʃ] [ɪz][prəˈvaɪdɪd][wɪð; wɪθ] [ˈmʌslz] [fɔ:r; fər] [ˈɔ:ltərɪŋ] [ɪts] [ˈtenʃ(ə)n] [ɔ:təˈmætɪkli] . **which is provided with muscles for altering its tension automatically** . 哪个 是 假如 和 肌肉 为了 改变 它是 紧张 自动地 . [ɪf] [wi:; wi][ɑ:r; ər] " [ˈstreɪnɪŋ] [ˈaʊər; ɑ:r] [ɪrɪz] " [tu:; tə] [kætʃ] [ə; eɪ] [ʃrɪl] [saʊnd] , [wi:; wi] [ˈtaɪt(ə)n] [ðə; ði] **If we are " straining our ears " to catch a shrill sound , we tighten the** 如果 我们 是 " 紧张 我们的 耳朵 " 到 抓住 一个 尖锐 声音 , 我们 拧紧 这 [ˈmembreɪn] ; **membrane** ; 膜 ;

[wɪtʃ] [ɪz][prəˈvaɪdɪd][wɪð; wɪθ] [ˈmʌslz] [fɔ:r; fər] [ˈɔ:ltərɪŋ] [ɪts] [ˈtenʃ(ə)n] [ɔ:təˈmætɪkli] . **which is provided with muscles for altering its tension automatically** . 哪个 是 假如 和 肌肉 为了 改变 它是 紧张 自动地 . [ɪf] [wi:; wi][ɑ:r; ər] " [ˈstreɪnɪŋ] [ˈaʊər; ɑ:r] [ɪrɪz] " [tu:; tə] [kætʃ] [ə; eɪ] [ʃrɪl] [saʊnd] , [wi:; wi] [ˈtaɪt(ə)n] [ðə; ði] **If we are " straining our ears " to catch a shrill sound , we tighten the** 如果 我们 是 " 紧张 我们的 耳朵 " 到 抓住 一个 尖锐 声音 , 我们 拧紧 这 [ˈmembreɪn] ; **membrane** ; 膜 ;

[wɪtʃ] [ɪz][prəˈvaɪdɪd][wɪð; wɪθ] [ˈmʌslz] [fɔ:r; fər] [ˈɔ:ltərɪŋ] [ɪts] [ˈtenʃ(ə)n] [ɔ:təˈmætɪkli] . **which is provided with muscles for altering its tension automatically** . 哪个 是 假如 和 肌肉 为了 改变 它是 紧张 自动地 . [ɪf] [wi:; wi][ɑ:r; ər] " [ˈstreɪnɪŋ] [ˈaʊər; ɑ:r] [ɪrɪz] " [tu:; tə] [kætʃ] [ə; eɪ] [ʃrɪl] [saʊnd] , [wi:; wi] [ˈtaɪt(ə)n] [ðə; ði] **If we are " straining our ears " to catch a shrill sound , we tighten the** 如果 我们 是 " 紧张 我们的 耳朵 " 到 抓住 一个 尖锐 声音 , 我们 拧紧 这 [ˈmembreɪn] ; **membrane** ; 膜 ;

[wɪtʃ] [ɪz][prəˈvaɪdɪd][wɪð; wɪθ] [ˈmʌslz] [fɔ:r; fər] [ˈɔ:ltərɪŋ] [ɪts] [ˈtenʃ(ə)n] [ɔ:təˈmætɪkli] . **which is provided with muscles for altering its tension automatically** . 哪个 是 假如 和 肌肉 为了 改变 它是 紧张 自动地 . [ɪf] [wi:; wi][ɑ:r; ər] " [ˈstreɪnɪŋ] [ˈaʊər; ɑ:r] [ɪrɪz] " [tu:; tə] [kætʃ] [ə; eɪ] [ʃrɪl] [saʊnd] , [wi:; wi] [ˈtaɪt(ə)n] [ðə; ði] **If we are " straining our ears " to catch a shrill sound , we tighten the** 如果 我们 是 " 紧张 我们的 耳朵 " 到 抓住 一个 尖锐 声音 , 我们 拧紧 这 [ˈmembreɪn] ; **membrane** ; 膜 ;

[wɪtʃ] [ɪz][prəˈvaɪdɪd][wɪð; wɪθ] [ˈmʌslz] [fɔ:r; fər] [ˈɔ:ltərɪŋ] [ɪts] [ˈtenʃ(ə)n] [ɔ:təˈmætɪkli] . **which is provided with muscles for altering its tension automatically** . 哪个 是 假如 和 肌肉 为了 改变 它是 紧张 自动地 . [ɪf] [wi:; wi][ɑ:r; ər] " [ˈstreɪnɪŋ] [ˈaʊər; ɑ:r] [ɪrɪz] " [tu:; tə] [kætʃ] [ə; eɪ] [ʃrɪl] [saʊnd] , [wi:; wi] [ˈtaɪt(ə)n] [ðə; ði] **If we are " straining our ears " to catch a shrill sound , we tighten the** 如果 我们 是 " 紧张 我们的 耳朵 " 到 抓住 一个 尖锐 声音 , 我们 拧紧 这 [ˈmembreɪn] ; **membrane** ; 膜 ;

[wɪtʃ] [ɪz][prəˈvaɪdɪd][wɪð; wɪθ] [ˈmʌslz] [fɔ:r; fər] [ˈɔ:ltərɪŋ] [ɪts] [ˈtenʃ(ə)n] [ɔ:təˈmætɪkli] . **which is provided with muscles for altering its tension automatically** . 哪个 是 假如 和 肌肉 为了 改变 它是 紧张 自动地 . [ɪf] [wi:; wi][ɑ:r; ər] " [ˈstreɪnɪŋ] [ˈaʊər; ɑ:r] [ɪrɪz] " [tu:; tə] [kætʃ] [ə; eɪ] [ʃrɪl] [saʊnd] , [wi:; wi] [ˈtaɪt(ə)n] [ðə; ði] **If we are " straining our ears " to catch a shrill sound , we tighten the** 如果 我们 是 " 紧张 我们的 耳朵 " 到 抓住 一个 尖锐 声音 , 我们 拧紧 这 [ˈmembreɪn] ; **membrane** ; 膜 ;

[wɪtʃ] [ɪz][prəˈvaɪdɪd][wɪð; wɪθ] [ˈmʌslz] [fɔ:r; fər] [ˈɔ:ltərɪŋ] [ɪts] [ˈtenʃ(ə)n] [ɔ:təˈmætɪkli] . **which is provided with muscles for altering its tension automatically** . 哪个 是 假如 和 肌肉 为了 改变 它是 紧张 自动地 . [ɪf] [wi:; wi][ɑ:r; ər] " [ˈstreɪnɪŋ] [ˈaʊər; ɑ:r] [ɪrɪz] " [tu:; tə] [kætʃ] [ə; eɪ] [ʃrɪl] [saʊnd] , [wi:; wi] [ˈtaɪt(ə)n] [ðə; ði] **If we are " straining our ears " to catch a shrill sound , we tighten the** 如果 我们 是 " 紧张 我们的 耳朵 " 到 抓住 一个 尖锐 声音 , 我们 拧紧 这 [ˈmembreɪn] ; **membrane** ; 膜 ;

[aɪˈtiː] [wɪl] [biː; bi] [wel] [tuː; tə][rɪˈmaɪnd][ˈaʊər; ɑːr] [mɔːr] [ˈjuːθfl] [ˈriːdɜːz] [ðæt] [ðə; ði] [ɪr] [ɪz] [ˈdelɪkətli]
it will be well to remind our more youthful readers that the ear is delicately
它 将要 是 出色地 到 提醒 我们的 更多的 青春 读者 那 这 耳朵 是 轻柔地
[æz; əz] [wel] [æz; əz] [ˈwʌndərfəli] [meɪd] ,
as well as wonderfully made ,
作为 出色地 作为 太棒了 制成 ,
我们有必要提醒年轻的读者，耳朵的构造既精巧又奇妙。

[ænd; ənd][mʌst; məst][biː; bi] [ˈtriːtɪd] [wɪð; wɪθ] [rɪˈspekt] .
and must be treated with respect .
和 必须 是 治疗 和 尊重 .
必须受到尊重。
[ˈsʌd(ə)n] [ˈfʌʊtɪŋ] [ˈɪntuː][ðə; ði] [ɪr] , [ɔːr][ə; eɪ][ˈpleɪf(ə)l] [bloʊ] , [meɪ] [hæv; həv][mʊst] [ˈsɪriəs] [ɪˈfekts] ,
Sudden shouting into the ear , or a playful blow , may have most serious effects ,
突然 喊叫 进入 这 耳朵 , 或者 一个 顽皮的 吹 , 可能 有 最多 严肃的 效果 ,
突然对着耳朵大喊大叫，或者轻轻地打一下，都可能造成非常严重的后果。

[baɪ] [ˈbɜːrstɪŋ] [ðə; ði] [ˈtɪmpənəm] [ɔːr][ˈɪndʒərɪŋ][ðə; ði] [əˈreɪndʒmənt] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈtaɪni] [boʊnz] [ˈpʊtɪŋ]
by bursting the tympanum or injuring the arrangement of the tiny bones putting
经过 爆发 这 鼓室 或者 受伤 这 安排 的 这 微小的 骨头 推杆
[aɪˈtiː][ɪn] [kəˌmjuːnɪˈkeɪʃn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈɪnər] [ɪr] .
it in communication with the inner ear .
它 在 沟通 和 这 内 耳朵 .
通过鼓膜破裂或损伤连接鼓膜和内耳的小骨排列。

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 277**]
[页 -]
[第277页]

[ˈmjuːzɪk(ə)l] [ˈɪnstɹʊmənts] .
MUSICAL INSTRUMENTS .
音乐 仪器 .
乐器。
[ðiːz] [ɑːr; ər] [kənˈtraɪvənsɪz] [fɔːr; fər] [prəˈdʒʊsɪŋ] [ˈsɑːnərəs] [[ɑːks] [ˈfɑːloʊɪŋ] [iːtʃ] [ˈʌðər] [ˈræpɪdli][æt; ət]
These are contrivances for producing sonorous shocks following each other rapidly at
这些 是 诡计 为了 生产 响亮的 冲击 下列的 每个 其他 快速 在
[ˈregjələr] [ˈɪntərvl] .
regular intervals .
常规的 间隔 .
这些装置用于以规律的间隔快速地连续产生响亮的冲击波。

[ˈmjuːzɪk(ə)l] [saʊndz] [ɑːr; ər] [dɪˈstɪŋɡwɪʃt] [frʌm; frəm] [mɪr] [ˈnɔɪzɪz] [baɪ][ðər; ðər][regjuˈlærəti] .
Musical sounds are distinguished from mere noises by their regularity .
音乐 声音 是 杰出的 从 仅仅 噪音 经过 他们的 规律性 .
音乐的声音与普通噪音的区别在于其规律性。

[ɪf] [wiː; wi] [ʃeɪk] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv][neɪlz] [ɪn][ə; eɪ][tɪn][bɑːks] ,
If we shake a number of nails in a tin box ,
如果 我们 摇 一个 数字 的 指甲 在 一个 锡 盒子 ,
如果我们把一些钉子放在锡盒里摇晃，

[wiː; wi][get][ˈoʊnli][ə; eɪ] [ˈsɪriːz] [ʌv; əv][suːpərɪmˈpoʊzd] [ænd; ənd][keɪˈɑːtɪk] [senˈseɪʃənz] .
we get only a series of superimposed and chaotic sensations .
我们 得到 仅有的 一个 系列 的 叠加 和 混乱 感觉 .
我们得到的只是一系列叠加的、混乱的感觉。

[ɑːn][ðə; ði] [ˈʌðər] [hænd] , [ɪf] [wiː; wi] [straɪk] [ə; eɪ] [ˈtʃʊnɪŋ] - [fɔːrk] ,
On the other hand , if we strike a tuning - fork ,
在 这 其他 手 , 如果 我们 罢工 一个 调谐 - 叉 ,
另一方面，如果我们敲击音叉，

[ðə; ði] [er] [ɪz][ˈædʒɪteɪtɪd][ə; eɪ][ˈsɜ:rt(ə)n] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [taɪmz] [ə; eɪ] [ˈsekənd] ,
the air is agitated a certain number of times a second ,
这 空气 是 激动 一个 肯定 数字 的 时代 一个 第二 ,
空气每秒被搅动一定次数,

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈplez(ə)nt] [rɪˈzʌlt] [wɪtʃ] [wi:; wi][kɔ:l] [ə; eɪ] [noʊt] .
with a pleasant result which we call a note .
和 一个 令人愉快的 结果 哪个 我们 称呼 一个 笔记 .
结果令人愉快，我们称之为音符。

[wi:; wi] [wɪl] [brɪˈɡɪn] [ˈaʊər; ɑ:r][ɪkˈskɜ:rʒ(ə)n][ˈɪntu:][ðə; ði][rɪˈdʒən][ʌv; əv][ˈmju:zɪk(ə)l] [ˈɪnstɹəmənts] [wɪð; wɪθ][æn; ən]
We will begin our excursion into the region of musical instruments with an
我们 将要 开始 我们的 短途旅行 进入 这 地区 的 音乐 仪器 和 一个
[ɪɡ,zæmɪˈneiʃ(ə)n][ʌv; əv] [ðæt] [ˈveri] [fəˈmɪliər] [pi:s] [ʌv; əv] [ˈfɜ:rnɪtʃər] ,
examination of that very familiar piece of furniture ,
考试 的 那 非常 熟悉的 片 的 家具 ,
我们将从研究这件非常熟悉的家具开始，开启我们对乐器领域的探索之旅。

[ðə; ði] [,pjænəuˈfɔ:ti] ,
THE PIANOFORTE ,
这 钢琴 ,
钢琴

[wɪtʃ] [mi:nz] [ˈlɪtərəli] [ðə; ði] " [sɔ:ft] - [strɔ:ŋ] .
which means literally the " soft - strong .
哪个 方法 字面上地 这 " 柔软的 - 强的 .
字面意思是“柔和而坚强”。

" [baɪ] [ˈmeni] [ˈtʃɪldrən] [ðə; ði][piˈænəʊ][ɪz] [rɪˈɡɑ:rdɪd] [æz; əz][ə; eɪ] [greɪt] [ˈnu:s(ə)ns] ,
" By many children the piano is regarded as a great nuisance ,
" 经过 许多 孩子们 这 钢琴 是 认为 作为 一个 伟大的 滋扰 ,
“很多孩子都把钢琴视为极大的麻烦。”

[ðə; ði] [ˈswɑ:ləʊər] - [ʌp][ʌv; əv] [taɪm] [wɪtʃ] [kʊd; kəd][bi:; bi] [mʌtʃ] [mɔ:r] [əˈɡri:əbli] [ˈɑ:kjupəd] ,
the swallower - up of time which could be much more agreeably occupied ,
这 吞咽者 - 向上 的 时间 哪个 可以 是 很多 更多的 欣然 占领 ,
浪费时间，而这些时间本可以用来做更令人愉快的事情。

[ænd; ənd][ɪz] [əˈkɔ:rdɪŋli] [ʃoʊn] [mʌtʃ] [les] [rɪˈspekt] [ðæn; ðən][ɪz][ˈɡɪv(ə)n][tu:; tə][ə; eɪ] [ˈfoʊnəgræf] [ɔ:r]
and is accordingly shown much less respect than is given to a phonograph or
和 是 因此 所示 很多 较少的 尊重 比 是 给定 到 一个 留声机 或者
[ə; eɪ][ˈmju:zɪk(ə)] - [bɑ:ks] .
a musical - box :
一个 音乐 - 盒子 :
因此，它所受到的尊重远不及留声机或音乐盒。

[jet] [ðə; ði][ˈmɑ:dərn][piˈænəʊ][ɪz][ə; eɪ] [ˈveri] [ˈklevər] [pi:s] [ʌv; əv] [wɜ:rk] ,
Yet the modern piano is a very clever piece of work ,
然而 这 现代的 钢琴 是 一个 非常 聪明的 片 的 工作 ,
然而，现代钢琴却是一件非常精巧的作品。

[ˈædmərəbli] [əˈdæptɪd] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [prəˈdʌkʃn] [ʌv; əv] [swi:t] [ˈmelədi] — [ɪf] [ˈpra:pərli] [ˈhændəld] .
admirably adapted for the production of sweet melody — if properly handled .
令人钦佩地 改编 为了 这 生产 的 甜的 旋律 — 如果 适当地 处理 .
如果运用得当，它非常适合用来创作优美的旋律。

[ðə; ði] [tu:] [fɔ:rmz][ʌv; əv][piˈænəʊ] [naʊ] [ˈdʒen(ə)rəli] [ju:st] [ɑ:r; ər][ðə; ði] [ˈʌpraɪt] ,
The two forms of piano now generally used are the upright ,
这 二 表格 的 钢琴 现在 一般来说 用过的 是 这 直立 ,
目前常用的两种钢琴形式是立式钢琴和

[wɪð; wɪθ][ˈvɜːrtɪk(ə)] [saʊnd] - [bɔːrd] [ænd; ənd][ˈwaɪə-z, ˈwaɪr-z] , [ænd; ənd][ðə; ði][grænd] , [wɪð; wɪθ][ˈhɔːrɪˈzɑːnt(ə)]
with vertical sound - board and wires , and the grand , with horizontal
和 垂直的 声音 - 木板 和 电线 , 和 这 盛大 , 和 水平的
[saʊnd] - [bɔːrd] . [-]
sound - board . [27]
声音 - 木板 . [-]

有的钢琴采用垂直音板和琴弦，而三角钢琴则采用水平音板。[27]

[ðə; ði] [vəɪˈbreɪ](ə)n] [ʌv; əv] [ˈstrɪŋz] .
THE VIBRATION OF STRINGS .
这 振动 的 字符串 .

琴弦的振动。

[æz; əz][ðə; ði][ˌpjænəuˈfɔːti] [ɪz][ə; eɪ] [ˈstrɪŋd] [ˈɪnstɾəmənt] ,
As the pianoforte is a stringed instrument ,
作为 这 钢琴 是 一个 弦 乐器 ,

由于钢琴是弦乐器，

[sʌm; səm] [əˈten](ə)n] [[ʊd; ʊəd] [biː; bi][ˈɡɪv(ə)n][tuː; tə][ðə; ði][ˈsʌbdʒekt][ʌv; əv][ðə; ði][vəɪˈbreɪ](ə)n][ʌv; əv] [ˈstrɪŋz] .
some attention should be given to the subject of the vibration of strings .
一些 注意力 应该 是 给定 到 这 主题 的 这 振动 的 字符串 .

应该对弦的振动这一主题给予一些关注。

[ə; eɪ] [ˈstrɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] [steɪt] [ʌv; əv] [ˈten](ə)n] [ɪˈmɪts] [ə; eɪ] [noʊt] [wen] [plʌkt] [ænd; ənd] [əˈlaʊd] [tuː; tə]
A string in a state of tension emits a note when plucked and allowed to
一个 细绳 在 一个 状态 的 紧张 发出 一个 笔记 什么时候 拨弦 和 允许 到
[ˈvəɪbreɪt] [ˈfriːli] .
vibrate freely .
颤动 自由 .

处于张力状态的琴弦在被拨动并自由振动时会发出音符。

[ðə; ði] [ˈpɪtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [noʊt] [dɪˈpendz] [ɑːn] [ˈsevrəl] [kənˈdɪ](ə)nz] : — ([wʌn])
The pitch of the note depends on several conditions : — (1)
这 沥青 的 这 笔记 取决于 在 一些 状况 : — (1)

音符的音高取决于以下几个条件：— (1)

[ðə; ði][daɪˈæmɪtər][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈstrɪŋ] ; ([tuːˈtuː]) [ðə; ði] [ˈten](ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈstrɪŋ] ; ([θriː]) [ðə; ði]
The diameter of the string ; (2) the tension of the string ; (3) the
这 直径 的 这 细绳 ; (2) 这 紧张 的 这 细绳 ; (3) 这
[lenkθ; lenθ][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈstrɪŋ] ;
length of the string ;
长度 的 这 细绳 ;

(2) 绳子的直径；(2) 绳子的张力；(3) 绳子的长度；

([fɔːr]) [ðə; ði] [ˈsʌbstəns] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈstrɪŋ] .
(4) the substance of the string .
(4) 这 物质 的 这 细绳 .

(4) 绳子的材质。

[ˈteɪkɪŋ] [ðəm; ðəm][ɪn][ˈɔːrdər] : — ([wʌn] .)
Taking them in order : — (1 .)
采取 他们 在 命令 : — (1 .)

按顺序来说：—— (1.)

[ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [vaɪ'breɪʃnz] [pər] ['sekənd] [ɪz] [ɪn'vɜ:rsli] [prə'pɔ:ʃən(ə)l] [tu:; tə][ðə; ði][daɪ'æmɪtər][ʌv; əv]
The number of vibrations per second is inversely proportional to the diameter of
这 数字 的 振动 每 第二 是 反之亦然 比例 到 这 直径 的
[ðə; ði] [strɪŋ] : [ðʌs] ,
the string : thus ,
这 细绳 : 因此 ,
每秒振动次数与弦的直径成反比： 因此，

[ə; eɪ] [strɪŋ] [wʌn] - ['kwɔ:rtər][ʌv; əv][æn; ən] [ɪnt] [ɪn][daɪ'æmɪtər] [wʊd] ['vaɪbreɪt]['oʊnli][hæf][æz; əz]['ɔ:f(ə)n][ɪn]
a string one - quarter of an inch in diameter would vibrate only half as often in
一个 细绳 一 - 四分之一 的 一个 英寸 在 直径 会 颤动 仅有的 一半 作为 经常 在
[ə; eɪ]['ɡɪv(ə)n] [taɪm] [æz; əz][ə; eɪ] [strɪŋ] [wʌn] - [eɪtθ] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪnt] [ɪn][daɪ'æmɪtər] . ([tu:'tu:] .)
a given time as a string one - eighth of an inch in diameter . (2 .)
一个 给定 时间 作为 一个 细绳 一 - 第八 的 一个 英寸 在 直径 . (2 .)
直径为四分之一英寸的弦在给定时间内振动的次数只有直径为八分之一英寸的弦的一半。(2.)

[ðə; ði][lenkθ; lenθ] [rɪ'meɪnɪŋ] [ðə; ði] [seɪm] ,
The length remaining the same ,
这 长度 其余的 这 相同的 ,
长度保持不变，

[ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [vaɪ'breɪʃnz] [ɪz][də'rektli; daɪ'rektli] [prə'pɔ:ʃən(ə)l] [tu:; tə][ðə; ði] [skwer] [ru:t] [ʌv; əv][ðə; ði]
the number of vibrations is directly proportional to the square root of the
这 数字 的 振动 是 直接地 比例 到 这 正方形 根 的 这
[ˈtenʃ(ə)n] : [ðʌs] ,
tension : thus ,
紧张 : 因此 ,
振动次数与张力的平方根成正比： 因此，

[ə; eɪ] [strɪŋ] [streɪnd] [baɪ][ə; eɪ] - - ['el bi:] .
a string strained by a 16 - lb .
一个 细绳 紧张 经过 一个 - - 磅 .
一根被 16 磅重物拉紧的绳子。
[wert] [wʊd] ['vaɪbreɪt] [fɔ:r] [taɪmz] [æz; əz][fæst][æz; əz][aɪ 'ti:] [wʊd] [ɪf] [streɪnd] [baɪ][ə; eɪ][wʌn] - ['el bi:] .
weight would vibrate four times as fast as it would if strained by a 1 - lb .
重量 会 颤动 四 时代 作为 快速地 作为 它 会 如果 紧张 经过 一个 1 - 磅 .
如果受到 1 磅重物的拉力，重量振动的频率将是拉力作用下的四倍。

[wert] . ([θri:] .)
weight . (3 .)
重量 . (3 .)
重量。(3.)

[ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [vaɪ'breɪʃnz] [ɪz] [ɪn'vɜ:rsli] [prə'pɔ:ʃən(ə)l]
The number of vibrations is inversely proportional
这 数字 的 振动 是 反之亦然 比例
振动次数与.....成反比
[[pi: 'dʒi:] -]
[Pg 279]
[页 -]
[第279页]

[tu:; tə][ðə; ði][lenkθ; lenθ][ʌv; əv][ðə; ði] [strɪŋ] : [ðʌs] ,
to the length of the string : thus ,
到 这 长度 的 这 细绳 : 因此 ,
等于字符串的长度： 因此，

[ə; eɪ][wʌn] - [fʊt] [strɪŋ] [wʊd] ['vaɪbreɪt] [twʌs] [æz; əz][fæst][æz; əz][ə; eɪ] [tu:] - [fʊt] [strɪŋ] , [streɪnd]
a one - foot string would vibrate twice as fast as a two - foot string , strained
一个 一 - 脚 细绳 会 颤动 两次 作为 快速地 作为 一个 二 - 脚 细绳 , 紧张
[tu:; tə][ðə; ði] [seɪm] ['tenʃ(ə)n] ,
to the same tension ,
到 这 相同的 紧张 ,

在相同张力下，一英尺长的弦的振动速度是两英尺长的弦的两倍。

[ænd; ʌnd][ʌv; əv] ['i:kwəl][daɪ'æmɪtər][ænd; ʌnd] [weɪt] . ([fɔ:r] .)
and of equal diameter and weight . (4 .)
和 的 平等的 直径 和 重量 . (4 .)
且直径和重量相等。(4.)

[ʌðər] [θɪŋz] ['bi:ɪŋ] ['i:kwəl] ,
Other things being equal ,
其他 事物 存在 平等的 ,

在其他条件相同的情况下，

[ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɪz] [ɪn'vɜ:rsli] [prə'pɔ:ʃən(ə)] [tu:; tə][ðə; ði] [skwer] [ru:t] [ʌv; əv][ðə; ði] ['densəti]
the rate of vibration is inversely proportional to the square root of the density
这 速度 的 振动 是 反之亦然 比例 到 这 正方形 根 的 这 密度
[ʌv; əv][ðə; ði] ['sʌbstəns] :
of the substance :
的 这 物质 :

振动频率与物质密度的平方根成反比：

[soʊ] [ðæt] [ə; eɪ] [sti:l] ['waɪər] [wʊd] ['vaɪbreɪt] [mɔ:r] ['ræpɪdli] [ðæn; ðən][ə; eɪ] ['plætɪnəm] ['waɪər][ʌv; əv] ['i:kwəl]
so that a steel wire would vibrate more rapidly than a platinum wire of equal
所以 那 一个 钢 金属丝 会 颤动 更多的 快速 比 一个 铂 金属丝 的 平等的
[daɪ'æmɪtər] ,
diameter ,
直径 ,

因此，相同直径的钢丝振动频率会比铂丝更快。

[lenkθ; lenθ] , [ænd; ʌnd] ['tenʃ(ə)n] .
length , and tension .
长度 , 和 紧张 .

长度和张力。

[ði:z] [fæktz][ɑ:r; ər][ɪm'pɔ:rt(ə)nt][tu:; tə] [rɪ'membər] [æz; əz][ðə; ði] [ʌndər'laɪɪŋ] ['prɪnsəp(ə)lz][ʌv; əv] [strɪŋd]
These facts are important to remember as the underlying principles of stringed
这些 事实 是 重要的 到 记住 作为 这 潜在的 原则 的 弦
[ɪnstrʊmənts] .
instruments .
仪器 .

这些事实很重要，因为它们是弦乐器的基本原理。

[naʊ] , [ɪf] [ju:; jʊ] [hæŋ] [ə; eɪ]['waɪər][frʌm; frəm][ə; eɪ][kɔ:rd] , [ænd; ʌnd] [hæŋ] [ə; eɪ] ['hevi] [weɪt] [frʌm; frəm]
Now , if you hang a wire from a cord , and hang a heavy weight from
现在 , 如果 你 悬挂 一个 金属丝 从 一个 绳索 , 和 悬挂 一个 重的 重量 从
[ðə; ði]['waɪər] ,
the wire ,
这 金属丝 ,

现在，如果你用绳子挂一根铁丝，再用铁丝挂一个重物，

[ðə; ði]['waɪər] [wɪl] [bi:; bi][ɪn][ə; eɪ] [stert] [ʌv; əv] [haɪ] ['tenʃ(ə)n] , [ænd; ʌnd] [ji:ld] [ə; eɪ] [dɪ'stɪŋkt] [noʊt] [ɪf]
the wire will be in a state of high tension , and yield a distinct note if
这 金属丝 将要 是 在 一个 状态 的 高的 紧张 , 和 屈服 一个 清楚的 笔记 如果
[strʌk] .
struck .
击 .

金属丝将处于高张力状态，敲击时会发出清晰的声音。

[bʌt; bət][ðə; ði] [ˈvɑ:ljəm] [ʌv; əv] [saʊnd] [wɪl] [biː; bi] [ˈveri] [smɔ:l] , [ˈmʌt] [tuː] [smɔ:l] [fɔ:r; fər][ə; eɪ][ˈpræktɪk(ə)l]
But the volume of sound will be very small , much too small for a practical
但 这 体积 的 声音 将要 是 非常 小的 , 很多 也 小的 为了 一个 实际的
[ˈɪnstrəmənt] .
instrument .
乐器 .

但是声音的音量会非常小，对于实用乐器来说太小了。

[ðə; ði] [ˈsɜ:rfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈstrɪŋ] [ɪtˈself] [ɪz][soʊ] [ˈlɪmɪtɪd] [ðæt] [ˌaɪ ˈtiː] [sets] [ʌp] [bʌt; bət] [ˈfi:b(ə)l] [ˈməʊjənz] [ɪn]
The surface of the string itself is so limited that it sets up but feeble motions in
这 表面 的 这 细绳 本身 是 所以 有限的 那 它 套 向上 但 微弱 运动 在
[ðə; ði] [səˈraʊndɪŋ] [er] .
the surrounding air .
这 周围 空气 .

琴弦的表面积非常有限，因此只能在周围的空气中产生微弱的运动。

[naʊ] [hæŋ] [ðə; ði][ˈwaɪər][frʌm; frəm][ə; eɪ][lɑ:rdʒ] [bɔ:rd] [ænd; ənd] [straɪk] [ˌaɪ ˈtiː] [əˈgen] .
Now hang the wire from a large board and strike it again .
现在 悬挂 这 金属丝 从 一个 大的 木板 和 罢工 它 再次 .

现在把铁丝挂在一块大木板上，再敲击一次。

[ðə; ði] [ˈvɑ:ljəm] [ʌv; əv] [saʊnd] [hæz; həz] [ˈɡreɪtli] [ɪnˈkriːst] ,
The volume of sound has greatly increased ,
这 体积 的 声音 有 非常 增加 ,

声音的音量大大增大了。

[bɪˈkəz, bɪˈkɔ:z][ðə; ði] [ˈstrɪŋ] [hæz; həz] [trænzˈmɪtɪd] [ɪts] [vəˈbreɪnɪz] [tuː; tə][ðə; ði][lɑ:rdʒ] [ˈsɜ:rfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði]
because the string has transmitted its vibrations to the large surface of the
因为 这 细绳 有 传输 它是 振动 到 这 大的 表面 的 这
[bɔ:rd] .
board .
木板 .

因为琴弦的振动传递到了木板的大表面上。

[tuː; tə][ɡet][ðə; ði] [fʊl] [saʊnd] - [ˈvæljuː][ʌv; əv][ðə; ði] [vəˈbreɪnɪz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈstrɪŋ] ,
To get the full sound - value of the vibrations of a string ,
到 得到 这 满的 声音 - 价值 的 这 振动 的 一个 细绳 ,

为了充分发挥琴弦振动的音质，

[wiː; wi] [ˈeɪdɪəntli] [ɔ:t] [tuː; tə][soʊ] [maʊnt] [ðə; ði] [ˈstrɪŋ] [ðæt] [ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] [ˈɪnfluəns] [ə; eɪ][lɑ:rdʒ]
we evidently ought to so mount the string that it may influence a large
我们 显然 应该 到 所以 山 这 细绳 那 它 可能 影响 一个 大的
[ˈsaʊndɪŋ] [ˈsɜ:rfɪs] .
sounding surface .
听起来 表面 .

显然，我们应该这样安装琴弦，使其能够影响较大的发声面。

[ɪn][ə; eɪ][ˌvaɪəˈlɪn] [ðɪs] [ɪz][ɪˈfektəd, ɪˈfektɪd, ɪːˈfektəd, ɪːˈfektɪd][baɪ] [ˈstreɪnɪŋ] [ðə; ði] [ˈstrɪŋz] [ˈoʊvər]
In a violin this is effected by straining the strings over
在 一个 小提琴 这 是 受影响 经过 紧张 这 字符串 超过

在小提琴中，这是通过拉紧琴弦来实现的。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg 280**]
[页 -]

[第280页]

[ə; eɪ] " [brɪdʒ] " [ˈrestɪŋ] [ɑ:n][ə; eɪ] [ˈhɑ:ləʊ] [bɑ:ks] [meɪd] [ʌv; əv] [ˈpɜ:rfɪktli] [ɪˈlæstɪk] [wʊd] .
a " bridge " resting on a hollow box made of perfectly elastic wood .
一个 " 桥 " 休息 在 一个 空洞的 盒子 制成 的 完美 松紧带 木头 .

一座“桥”架在一个由弹性极佳的木材制成的空心盒子上。

[drɔː] [ðə; ði][baʊ; boʊ] [ə'krɔːs] [ə; eɪ] [strɪŋ] .

Draw the bow across a string .
画 这 弓 穿过 一个 细绳 .

拉弓拉弦。

[ðə; ði] [laʊd] [saʊnd] [hɜːrd] ['prəʊsiːdz] [nɑːt][frʌm; frəm][ðə; ði] [strɪŋ] ['oʊnli] ,

The loud sound heard proceeds not from the string only ,
这 大声 声音 听到 收益 不是 从 这 细绳 仅有的 ,

听到的巨响并非仅来自琴弦，

[bʌt; bət][ˈɔːlsəʊ][frʌm; frəm][ðə; ði] [hoʊl] ['sɜːrfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði][bɑːks] .

but also from the whole surface of the box .
但 还 从 这 所有的 表面 的 这 盒子 .

而且也来自盒子的整个表面。

[ðə; ði] ['saʊndɪŋ] - [bɔːrd] [ænd; ənd] [freɪm] [ʌv; əv][ə; eɪ][pi'ænoʊ] .

THE SOUNDING - BOARD AND FRAME OF A PIANO .
这 听起来 - 木板 和 框架 的 一个 钢琴 .

钢琴的音板和框架。

[ə; eɪ][pi'ænoʊ][hæz; həz][ɪts] [strɪŋz] [streɪnd] [ə'krɔːs] [ə; eɪ] [freɪm] [ʌv; əv] [wɜd] [ɔːr] [stiːl] ,

A piano has its strings strained across a frame of wood or steel ,
一个 钢琴 有 它是 字符串 紧张 穿过 一个 框架 的 木头 或者 钢 ,

钢琴的琴弦绷紧在木制或钢制的框架上。

[frʌm; frəm][ə; eɪ] [roʊ] [ʌv; əv] [hʊks] [ɪn][ðə; ði][tɑːp][ʌv; əv][ðə; ði] [freɪm] [tuː; tə][ə; eɪ] [roʊ] [ʌv; əv] ['teɪpərɪŋ]

from a row of hooks in the top of the frame to a row of tapering

从 一个 排 的 钩子 在 这 顶部 的 这 框架 到 一个 排 的 逐渐变细

[skwer] - ['endɪd] [pɪnz][ɪn][ðə; ði] ['bɑːtəm] ,
square - ended pins in the bottom ,

正方形 - 结束 别针 在 这 底部 ,

从框架顶部的一排挂钩到底部的一排逐渐变细的方形销钉，

[ðə; ði]['waɪə-z, 'waɪr-z] ['pæsɪŋ] ['oʊvər] [[ɑːrp] ['ɛdʒəz, 'ɛdʒɪz] [nɪr] [bəʊθ] ['ɛndz] .

the wires passing over sharp edges near both ends .
这 电线 通过 超过 锋利的 边缘 靠近 两个都 结束 .

电线两端都经过了锋利的边缘。

[ðə; ði]['tuːnər][ɪz]['eɪb(ə)] , [ɑːn] ['tɜːrnɪŋ] [ə; eɪ][pɪn] ,

The tuner is able , on turning a pin ,
这 调谐器 是 有能力的 , 在 转弯 一个 别针 ,

调谐器能够通过转动一个销钉来.....

[tuː; tə] ['tenʃ(ə)n] [ɪts] [strɪŋz] [tɪl] [aɪ 'tiː] ['gɪvz] ['eni] [dɪ'zaird] [noʊt] .

to tension its strings till it gives any desired note .
到 紧张 它是 字符串 直到 它 给予 任何 想要的 笔记 .

拉紧琴弦，直到发出所需的音符。

['riːdɜːz] [meɪ] [biː; bi] ['ɪntrəstɪd] [tuː; tə] [lɜːrn] [ðæt] [ðə; ði] ['ævərɪdʒ] ['tenʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [strɪŋ] [ɪz] -

Readers may be interested to learn that the average tension of a string is 275

读者 可能 是 感兴趣的 到 学习 那 这 平均的 紧张 的 一个 细绳 是 -

['paʊndz] . ,
lbs : ,
磅 : ,

读者或许会感兴趣地了解到，琴弦的平均张力为275磅。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði]['toʊt(ə)] [streɪn] [ɑːn][ðə; ði] [freɪm] [ʌv; əv][ə; eɪ][grænd][pi'ænoʊ][ɪz] ['eniθɪŋ] [brɪ'twiːn] -

so that the total strain on the frame of a grand piano is anything between 20

所以 那 这 全部的 拉紧 在 这 框架 的 一个 盛大 钢琴 是 任何事物 之间 -

[ænd; ənd] - [tʌnz] .
and 30 tons .
和 - 吨 .

因此，三角钢琴框架上的总压力在 20 到 30 吨之间。

[tuː; tə][ðə; ði] [bæk] [ʌv; əv][ðə; ði] [freɪm] [ɪz] [ə'tætʃt] [ðə; ði] ['saʊndɪŋ] - [bɔːrd] ,
To the back of the frame is attached the sounding - board ,
到 这 后退 的 这 框架 是 随附的 这 听起来 - 木板 ,
音板安装在框架的背面,

[meɪd] [ʌv; əv] [spruːs] [fɜːr] ([ðə; ði] [fə'mɪliər] ['krɪsməs] [triː]) .
made of spruce fir (the familiar Christmas tree) .
制成 的 云杉 冷杉 (这 熟悉的 圣诞节 树) .
由云杉（我们熟悉的圣诞树）制成。

[ðɪs] [ɪz] [əb'teɪnd] [frʌm; frəm] ['sentrəl] [ænd; ənd] ['iːstərn] ['jʊrəp] , [wer] [aɪ'tiː][ɪz] ['keɪfəli]
This is obtained from Central and Eastern Europe , where it is carefully
这 是 获得 从 中央 和 东 欧洲 , 在哪里 它 是 小心
[sə'lektɪd; sɪ'lektɪd][ænd; ənd] [prɪ'perd] ,
selected and prepared ,
已选 和 准备 ,
这种原料产自中欧和东欧，经过精心挑选和加工。

[æz; əz][aɪ'tiː][ɪz] [ɪ'senʃ(ə)] [ðæt] [ðə; ði] ['tɪmbər] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [sɔːn] [ɪn] [saɪf] [ə; eɪ] [wei] [ðæt] [ðə; ði] [greɪn]
as it is essential that the timber should be sawn in such a way that the grain
作为 它 是 基本的 那 这 木材 应该 是 锯切 在 这样的 一个 方式 那 这 粮食
[ʌv; əv][ðə; ði] [wʊd] [rʌnz] [ɪn][ðə; ði]['prɑːpər][də'rekʃn; daɪ'rekʃn] .
of the wood runs in the proper direction .
的 这 木头 跑步 在 这 恰当的 方向 .
因为木材的锯切方式必须保证木纹方向正确。

[ðə; ði] [strɪŋz] .
THE STRINGS .
这 字符串 .
弦乐。

[ðiːz] [ɑːr; ər] [meɪd] [ʌv; əv] [ɪk'striːmli] [strɔːŋ] [stiːl] ['waɪər][ʌv; əv]
These are made of extremely strong steel wire of
这些 是 制成 的 极其 强的 钢 金属丝 的
这些是由极其坚固的钢丝制成的。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 281]
[页 -]
[第281页]

[ðə; ði] [best] ['kwɑːləti] .
the best quality .
这 最好的 质量 .
品质最佳。

[ɪf] [juː; jʊ] [ɪg'zæmɪn] [ðə; ði]['waɪəz, 'waɪrz][ʌv; əv][jʊr; jər][pɪ'ænoʊ] , [juː; jʊ] [waɪ] [siː] [ðæt] [ðeɪ] ['veri] [ɪn]
If you examine the wires of your piano , you will see that they vary in
如果 你 检查 这 电线 的 你的 钢琴 , 你 将要 看 那 他们 各不相同 在
[ˈθɪknəs] ,
thickness ,
厚度 ,
如果你仔细观察钢琴的琴弦，你会发现它们的粗细并不相同。

[ðə; ði] ['θɪnɪst] ['biːɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] ['treɪbl] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [freɪm] .
the thinnest being at the treble end of the frame .
这 最薄 存在 在 这 高音 结尾 的 这 框架 .
最薄的部分位于框架的高音端。

[aɪˈtiː][ɪz] [faʊnd] [ɪmˈpræktɪkəbl̩] [tuː; tə][juːz][ˈwaɪz̩-z, ˈwaɪr̩z][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [geɪdʒ] [ænd; ənd][ðə; ði] [seɪm]
It is found impracticable to use wires of the same gauge and the same
它是成立不切实际到使用电线 的 这 相同的 测量 和 这 相同的
[ˈtenʃ(ə)n] [θruːˈaʊt] .
tension throughout .
紧张 自始至终 .

事实证明，全程使用相同规格和相同张力的电线是不切实际的。

[ðə; ði] [ˈmeɪkəz̩] [ˈðɜfɔːr] [juːz] [ˈhaɪli] - [ˈtenʃ(ə)n] [θɪk] [ˈwaɪz̩-z, ˈwaɪr̩z][fɔːr; fər][ðə; ði] [beɪs] , [ænd; ənd]
The makers therefore use highly - tensioned thick wires for the bass , and
这 制造商 所以 使用 高度 - 张力 厚的 电线 为了 这 低音 , 和
[ˈfaɪnər] , [ˈɔːrtər] [ˈwaɪz̩-z, ˈwaɪr̩z][fɔːr; fər][ðə; ði] [ˈtrebl̩] ,
finer , shorter wires for the treble ,
更精细 , 较短 电线 为了 这 高音 ,

因此，制造商们使用高张力的粗线制作低音，而使用更细更短的线制作高音。

[ˈteɪkɪŋ] [ədˈvæntɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] [θriː] [ˈfæktərz] — [weɪt] , [ˈtenʃ(ə)n] , [ænd; ənd][lɛŋkθ; lɛŋθ] — [wɪtʃ]
taking advantage of the three factors — weight , tension , and length — which
采取 优势 的 这 三 因素 — 重量 , 紧张 , 和 长度 — 哪个
[wiː; wi][hæv; həv] [ˈnɒtɪst] [əˈbʌv] .
we have noticed above .
我们 有 注意到 多于 .

利用我们上面提到的三个因素——重量、张力和长度。

[ðə; ði][ˈwaɪz̩-z, ˈwaɪr̩z][fɔːr; fər][ðə; ði] [ˈdiːpəst] [nɒts] [ɑːr; ər] [ræpt] [raʊnd] [wɪð; wɪθ] [faɪn] [ˈkɑːpər] [ˈwaɪər]
The wires for the deepest notes are wrapped round with fine copper wire
这 电线 为了 这 最深处 笔记 是 包装 圆形的 和 美好的 铜 金属丝
[tuː; tə][eɪ diː ˈdiː][tuː; tə][ðɜr; ðər] [weɪt] [wɪˈðəʊt] [ɪnˈkriːsɪŋ] [ðɜr; ðər][daɪˈæmɪtər][æt; ət][ðə; ði] [ˈtjuːnɪŋ] -
to add to their weight without increasing their diameter at the tuning -
到 添加 到 他们的 重量 没有 增加 他们的 直径 在 这 调谐 -
[pɪnz] .
pins .
别针 .

低音弦的导线用细铜丝缠绕，以增加其重量，同时又不增加其在调音钉处的直径。

[ðɜr; ðər][ɑːr; ər] [əˈbaʊt] - [ˌjɑːdz̩] ([ˈrʌfli] [wʌn] - [θɜːrd][ʌv; əv][ə; eɪ] [maɪl]) [ʌv; əv][ˈwaɪər][ɪn][ə; eɪ][grænd]
There are about 600 yards (roughly one - third of a mile) of wire in a grand
那里 是 关于 - 码 (大致 一 - 第三 的 一个 英里) 的 金属丝 在 一个 盛大
[piˈænoʊ] .
piano .
钢琴 .

一架三角钢琴大约有 600 码（约三分之一英里）长的琴弦。

[ðə; ði] [ˈstraɪkɪŋ] [ˈmekənɪzəm] .
THE STRIKING MECHANISM .
这 引人注目 机制 .

引人注目的机制。

[wiː; wi] [naʊ] [pæs] [tuː; tə][ðə; ði] [æpəˈrætəs] [fɔːr; fər] [ˈpʊtɪŋ] [ðə; ði] [straɪŋz] [ɪn][ə; eɪ] [steɪt] [ʌv; əv][vaɪˈbreɪʃ(ə)n]
We now pass to the apparatus for putting the strings in a state of vibration
我们 现在 经过 到 这 设备 为了 推杆 这 字符串 在 一个 状态 的 振动
.
.
.

现在我们来看使琴弦振动的装置。

[ðə; ði][grænd][piˈænoʊ] [ˈmekənɪzəm] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪɡ] .
The grand piano mechanism shown in Fig .
这 盛大 钢琴 机制 所示 在 如图 .

图所示的大钢琴机械装置

- [meɪ] [biː; bi][ˈteɪkən][æz; əz][ˈtɪpɪk(ə)] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈleɪtɪst] [ɪmpˈruːvmənts] .
135 may be taken as typical of the latest improvements .

- 可能 是 已采取 作为 典型的 的 这 最新的 改进 .

135 可以作为最新改进的典型代表。

[ðə; ði] [ɪˈsen] [lɪz] [ʌv; əv][æn; ən][ɪˈfektɪv; əˈfektɪv] [ˈmekənɪzəm] [ɑːr; ər] : — ([wʌn]) [ðæt] [ðə; ði] [bloʊ]
The essentials of an effective mechanism are : — (1) That the blow
这 必需品 的 一个 有效的 机制 是 : — (1) 那 这 吹
[dɪˈlɪvəd] [jæl; jəl][biː; bi] [ɑːrp] [ænd; ənd][ˈsɜːrt(ə)n] ;
delivered shall be sharp and certain ;
发表 将 是 锋利的 和 肯定 ;

有效机制的要素是： — (1) 所施加的打击必须有力且确定；

([tuːˈtuː]) [ðæt] [ðə; ði] [strɪŋ] [jæl; jəl][biː; bi] [ɪˈmiːdiətli] " [dæmpt] , " [ɔːr][hæv; həv][ɪts][vəɪˈbreɪ](ə)n]
(2) that the string shall be immediately " damped , " or have its vibration
(2) 那 这 细绳 将 是 立即地 " 阻尼 , " 或者 有 它是 振动
[tʃekt] [ɪf] [rɪˈkwaɪəd] ,
checked if required ,
已检查 如果 必需的 ,

(2) 应立即对琴弦进行“阻尼”处理，或根据需要检查其振动情况。

[soʊ][æz; əz][nɑːt][tuː; tə] [ɪntərˈfɪr] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [səkˈsiːdɪŋ] [noʊts] [ʌv; əv] [ˈʌðər] [strɪŋz] ;
so as not to interfere with the succeeding notes of other strings ;
所以 作为 不是 到 干扰 和 这 成功 笔记 的 其他 字符串 ;
以免干扰其他琴弦的后续音符；

([θriː]) [ðæt] [ðə; ði] [ˈhæməɹ] [jæl; jəl][biː; bi][ˈeɪb(ə)][tuː; tə] [rɪˈpiːt] [ðə; ði] [bloʊz] [ɪn] [kwɪk]
(3) that the hammer shall be able to repeat the blows in quick
(3) 那 这 锤 将 是 有能力的 到 重复 这 打击 在 快的
(3) 锤子应能快速重复敲击。

[[piːˈdʒiː] -]
[Pg 282]
[页 -]

[第282页]

[səkˈseɪ](ə)n] .
succession .
演替 .

演替。

[ðə; ði] [ˈhæməɹ] [hæz; həz][ə; eɪ] [hed] [ʌv; əv] [məˈhɑːɡəni] [ˈkʌvəd] [wɪð; wɪθ] [felt] ,
The hammer has a head of mahogany covered with felt ,
这 锤 有 一个 头 的 桃花心木 涵盖 和 毛毡 ,
锤头由红木制成，表面覆盖着毡布。

[ðə; ði] [ˈθɪknəs] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ˈteɪpəɹz] [ˈɡrædʒuəli] [ænd; ənd] [ˈregjələrli] [frʌm; frəm][æn; ən] [ɪntʃ] [ænd; ənd]
the thickness of which tapers gradually and regularly from an inch and
这 厚度 的 哪个 锥形 逐步地 和 经常 从 一个 英寸 和
[ə; eɪ][ˈkwɔːrtər][æt; ət][ðə; ði] [beɪs] [end][tuː; tə] [θriː] - [sɪksˈtiːnθ] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪntʃ] [æt; ət][ðə; ði] [ɪkˈstriːm]
a quarter at the bass end to three - sixteenths of an inch at the extreme
一个 四分之一 在 这 低音 结尾 到 三 - 十六分之一 的 一个 英寸 在 这 极端
[ˈtreɪbl] [noʊts] .
treble notes .
高音 笔记 .

其厚度从低音端的 1.25 英寸逐渐均匀地变细到高音端的 3/16 英寸。

[ðə; ði][ɪn'taɪər] ['erti] - [faɪv] ['hæmərz] [fɔːr; fər][ðə; ði][pi'ænəʊ][ɑːr; ər] ['kʌvəd] [ɔːl] [tə'geðər] [ɪn][wʌn] [piːs]
The entire eighty - five hammers for the piano are covered all together in one piece
这 全部的 八十 - 五 锤子 为了 这 钢琴 是 涵盖 全部 一起 在 一 片
, [ænd; ənd]
, **and**
, 和

钢琴的全部八十五个琴槌都被包裹在一块完整的外壳里。

[,piː 'dʒiː] -]
[Pg 283]
[页 -]

[第283页]

[ðen] [ðei] [ɑːr; ər][kʌt][ə'pɑːrt][frʌm; frəm] [iːtʃ] ['ʌðər] .
then they are cut apart from each other .
然后 他们 是 切 除 从 每个 其他 。

然后将它们彼此分开。

[ðə; ði] [kən'sɪstənsi] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kʌvərɪŋ] [ɪz] ['veri] [ɪm'pɔːrt(ə)nt] .
The consistency of the covering is very important .
这 一致性 的 这 覆盖 是 非常 重要的 。

涂层的均匀性非常重要。

[ɪf] [tuː] [hɑːrd] , [aɪ 'tiː] [jiːldz] [ə; eɪ] [hɑːrʃ] [noʊt] ,
If too hard , it yields a harsh note ,
如果 也 难的 , 它 产量 一个 残酷的 笔记 ,

如果用力过猛, 就会发出刺耳的声音。

[ænd; ənd][mʌst; məst][biː; bi] [rɪ'dʒʊst] [tuː; tə][ðə; ði] [raɪt] [dɪ'griː] [baɪ] ['prɪkɪŋ] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['niːd(ə)l] .
and must be reduced to the right degree by pricking with a needle .
和 必须 是 减少 到 这 正确的 程度 经过 刺 和 一个 针 。

必须用针刺将其减少到合适的程度。

[ɪn][ðə; ði]['daɪəgræm][ðə; ði] [felt] [ɪz] ['ɪndɪkeɪtɪd] [baɪ][ðə; ði] ['dɑːtɪd] [pɑːrt] .
In the diagram the felt is indicated by the dotted part .
在 这 图表 这 毛毡 是 表明的 经过 这 虚线 部分 。

图中虚线部分表示毛毡。

[fɪg] .
Fig .
如图 。

如图。

- . — [ðə; ði] ['straɪkɪŋ] ['mekənɪzəm] [ʌv; əv][ə; eɪ] " [grænd] " [pi'ænəʊ] .
135 . — The striking mechanism of a " grand " piano .
- . — 这 引人注目 机制 的 一个 " 盛大 " 钢琴 。

135.一三角钢琴的击弦装置。

[ðə; ði]['ækʃ(ə)n] ['kæɪdʒ] [wɪtʃ] ['ɒpəreɪts] [ðə; ði] ['hæməɪ] [ɪz] ['sʌmwʌt] ['kɑːmplɪkeɪtɪd] .
The action carriage which operates the hammer is somewhat complicated .
这 行动 运输 哪个 运作 这 锤 是 有些 复杂的 。

驱动击锤的机构结构比较复杂。

[wen] [ðə; ði] [kiː] [ɪz] [dɪ'prest] , [ðə; ði] [left] [end]['raɪzɪz] , [ænd; ənd] [pʊʃɪz] [ʌp][ðə; ði] [hoʊl] ['kæɪdʒ] ,
When the key is depressed , the left end rises , and pushes up the whole carriage ,
什么时候 这 钥匙 是 郁闷 , 这 左边 结尾 上升 , 和 推动 向上 这 所有的 运输 ,

按下琴键时, 左端抬起, 带动整个滑架向上移动。

[wɪtʃ] [ɪz] ['prɪvətɪd] [æt; ət][wʌn][end] .
which is pivoted at one end .
哪个 是 枢轴 在 一 结尾 。

它一端可以旋转。

[ðə; ði] ['hæməɹ] [ʃænjk] [ɪz] [reɪzd] [baɪ][ðə; ði][dʒæk][bi:] ['presɪŋ] [ə'pɑ:n][ə; eɪ] [nɑ:b] , [en] , [kɔ:ld] [ðə; ði]
The hammer shank is raised by the jack b pressing upon a knob , n , called the
这 锤 小腿 是 提高 经过 这 杰克 b 紧迫 之上 一个 旋钮 , n , 称为 这
[nɑ:tʃ] ,
notch ,
缺口 ,

锤柄通过千斤顶 b 压在旋钮 n（称为凹槽）上而被抬起，

[ə'tætʃt] [tu:; tə][ðə; ði] ['ʌndəɹ] [saɪd][ʌv; əv][ðə; ði] [ʃænjk] .
attached to the under side of the shank .
随附的 到 这 在下面 边 的 这 小腿 .

连接在柄部的下方。

[wen] [ðə; ði][dʒæk][hæz; həz] ['rɪzn] [tu:; tə][ə; eɪ]['sɜ:rt(ə)n] [pɔɪnt] , [ɪts][ɑ:rm] , b1 ,
When the jack has risen to a certain point , its arm , b1 ,
什么时候 这 杰克 有 升起 到 一个 肯定 观点 , 它是 手臂 , b1 ,

当千斤顶升到一定高度时，它的臂 b1，

['ketʃɪz; 'kætʃɪz] [ə'genst] [ðə; ði] ['bʌt(ə)n] [si:] [ænd; ɐnd][dʒɜ:ks][aɪ 'ti:] [frʌm; frəm] ['ʌndəɹ] [ðə; ði] [nɑ:tʃ] [æt; ət][ðə; ði]
catches against the button c and jerks it from under the notch at the
捕获物 反对 这 按钮 c 和 混蛋 它 从 在下面 这 缺口 在 这
['veri] ['mʊmənt] [wen] [ðə; ði] ['hæməɹ] [straɪks] ,
very moment when the hammer strikes ,
非常 片刻 什么时候 这 锤 罢工 ,

锤子击打的瞬间，它会卡住按钮 c，并将其从凹槽下方猛地拉出。

[soʊ] [ðæt] [aɪ 'ti:] [meɪ] [nɑ:tʃ][bi:; bi] [blɑ:kt] [ə'genst] [ðə; ði] [strɪŋ] .
so that it may not be blocked against the string .
所以 那 它 可能 不是 是 已屏蔽 反对 这 细绳 .

这样它就不会被字符串阻塞。

[æz; ɐz][aɪ 'ti:] [rɪ'baʊndz] , [ðə; ði] ['hæməɹ] [ɪz] [kɔ:t] [ɑ:n][ðə; ði] [repə'tɪ](ə)n] ['levəɹ] [ɑ:r] ,
As it rebounds , the hammer is caught on the repetition lever r ,
作为 它 反弹 , 这 锤 是 捕捉 在 这 重复 杠杆 r ,

当锤子反弹时，它会卡在重复杆 r 上，

[wɪtʃ] [lɪfts] [aɪ 'ti:] [tu:; tə] [ə'laʊ] [ʌv; əv] ['pɜ:rfɪkt] [repə'tɪ](ə)n] .
which lifts it to allow of perfect repetition .
哪个 电梯 它 到 允许 的 完美的 重复 .

这使得它可以完美地重复。

[ðə; ði] [tʃek] ['ketʃɪz; 'kætʃɪz][ðə; ði] [teɪl][ʌv; əv][ðə; ði] ['hæməɹ] [hed] ['dɔ:ɪŋ] [ɪts] [dɪ'sent] [wen] [ðə; ði] [ki:]
The check catches the tail of the hammer head during its descent when the key
这 查看 捕获物 这 尾巴 的 这 锤 头 期间 它是 下降 什么时候 这 钥匙
[ɪz] [reɪzd] ,
is raised ,
是 提高 ,

当琴键抬起时，止动装置会卡住琴槌头的尾部，防止其下落。

[ænd; ɐnd][pri'vents, pri:'vents][aɪ 'ti:] ['klɪmɪŋ] [bæk] ['vaɪələntli] [ɑ:n][ðə; ði] ['kæɪɪdz] [ænd; ɐnd] [rest] .
and prevents it coming back violently on the carriage and rest .
和 阻止 它 未来 后退 暴力 在 这 运输 和 休息 .

并防止它猛烈地反弹到马车上，然后休息。

[ðə; ði] [teɪl] [ɪz] [kɜ:rvd] [soʊ][æz; ɐz][tu:; tə] [wedʒ] [ə'genst] [ðə; ði] [tʃek] [wɪ'dʌʊt] ['dʒæmɪŋ] [ɪn] ['eni] [wei] .
The tail is curved so as to wedge against the check without jamming in any way .
这 尾巴 是 弯曲 所以 作为 到 楔 反对 这 查看 没有 干扰 在 任何 方式 .

尾部呈弧形，可以楔入脸颊而不会卡住。

[ðə; ði] ['mʊmənt][ðə; ði] ['kæɪɪdz] [brɪ'ɡɪnz] [tu:; tə] [raɪz] ,
The moment the carriage begins to rise ,
这 片刻 这 运输 开始 到 上升 ,

马车开始上升的那一刻，

[ðə; ði] [rɪr] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [ki:] [lɪfts][ə; eɪ][ˈlevər] [kəˈnektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][ˈdæmpər][baɪ][ə; eɪ][ˈvɜ:rtɪk(ə)]
the rear end of the key lifts a lever connected with the damper by a vertical
这 后部 结尾 的 这 钥匙 电梯 一个 杠杆 连接 和 这 阻尼器 经过 一个 垂直的
[ˈwaɪər] ,
wire ,
金属丝 ;

琴键的后端会抬起一个通过垂直钢丝与制音器相连的杠杆。

[[pi:ˈdʒi:] -]
[Pg 284]
[页 -]

[第284页]

[ænd; ʌnd] [ˈreɪzɪz] [ðə; ði][ˈdæmpər][ʌv; əv][ðə; ði] [strɪŋ] .
and raises the damper of the string .
和 提高 这 阻尼器 的 这 细绳 .

并抬起琴弦的阻尼器。

[ɪf] [ðə; ði] [ki:] [ɪz][held] [daʊn] , [ðə; ði] [vaɪˈbreɪŋz] [kənˈtɪnju:] [fɔ:r; fər][ə; eɪ] [lɔ:ŋ] [taɪm][ˈæftər][ðə; ði] [bloʊ] ;
If the key is held down , the vibrations continue for a long time after the blow ;
如果 这 钥匙 是 握住 向下 , 这 振动 继续 为了 一个 长的 时间 后 这 吹 ;
如果按住琴键，敲击后振动会持续很长时间；

[bʌt; bət] [ɪf] [rɪˈli:st] [æt; ət][wʌnz] , [ðə; ði][ˈdæmpər] [ˈstaɪflz] [ðəm; ðəm][æz; əz][ðə; ði] [ˈhæməər] [rɪˈgeɪnz] [ɪts]
but if released at once , the damper stifles them as the hammer regains its
但 如果 发布 在 一次 , 这 阻尼器 扼杀 他们 作为 这 锤 恢复 它是
[si:t] .
seat .
座位 .

但如果立即松开，阻尼器会在锤子重新回到正确位置时抑制它们。

[ə; eɪ][bɑ:r] , [el] , [ˈpæsɪŋ] [əˈbɔ:ŋ] [ˈʌndər] [ɔ:l][ðə; ði][ˈdæmpər] [ˈlɪftər] , [ɪz] [reɪzd] [baɪ] [dɪˈpresɪŋ] [ðə; ði]
A bar , I , passing along under all the damper lifters , is raised by depressing the
一个 酒吧 , 我 , 通过 沿着 在下面 全部 这 阻尼器 举重运动员 , 是 提高 经过 沉闷 这
[laʊd] [ˈped(ə)l] .
loud pedal .
大声 踏板 .

一根杆I穿过所有阻尼器升降器下方，踩下响亮踏板即可将其抬起。

[ðə; ði][sɔ:ft][ˈped(ə)l][slɑɪdz] [ðə; ði] [hoʊl] [ˈki:bɔ:rd] [əˈbɔ:ŋ] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [ˈdɪstəns] [ðæt][ðə; ði] [ˈhæməəz]
The soft pedal slides the whole keyboard along such a distance that the hammers
这 柔软的 踏板 幻灯片 这 所有的 键盘 沿着 这样的 一个 距离 那 这 锤子
[straɪk] [tu:] [ˈoʊnli][aʊt][ʌv; əv][ðə; ði] [θri:] [strɪŋz] [əˈbɪdɪ] [tu:; tə][ɔ:l] [ɪkˈsept] [ðə; ði] [beɪs] [noʊts] ,
strike two only out of the three strings allotted to all except the bass notes ,
罢工 二 仅有的 出去 的 这 三 字符串 分配 到 全部 除了 这 低音 笔记 ,

柔音踏板使整个键盘滑动一段距离，使得琴槌只敲击除低音音符外分配给其他所有音符的三根琴弦中的两根。

[wɪtʃ] [hæv; həv][ˈoʊnli][wʌn] [strɪŋ] [əˈpi:s] , [ɔ:r] [tu:] , [əˈkɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðer; ðər] [depθ] [ɔ:r][lenkθ; lenθ] .
which have only one string apiece , or two , according to their depth or length .
哪个 有 仅有的 一 细绳 一块 , 或者 二 , 根据 到 他们的 深度 或者 长度 .

根据深度或长度的不同，它们可能只有一根弦，也可能有两根弦。

[ɪn][sʌm; səm][piˈænəʊz][ðə; ði][sɔ:ft][ˈped(ə)l][ˈpresəz, ˈpresɪz][ə; eɪ][ˈspeʃ(ə)l] [ˈdæmpər] [əˈgenst] [ðə; ði] [strɪŋz] ;
In some pianos the soft pedal presses a special damper against the strings ;
在 一些 钢琴 这 柔软的 踏板 出版社 一个 特别的 阻尼器 反对 这 字符串 ;

在某些钢琴中，柔音踏板会将一个特殊的制音器压在琴弦上；

[ænd; ʌnd][ə; eɪ][θɜ:rd][kaɪnd][ʌv; əv][dɪ'vaɪs] [mu:vz][ðə; ði] ['hæməɪz] ['hɪrər] [ðə; ði] [strɪŋz][soʊ][ðæt] [ðeɪ]
and a third kind of device moves the hammers nearer the strings so that they
和 一个 第三 种类 的 设备 移动 这 锤子 更近 这 字符串 所以 那 他们
[dɪ'lɪvər] [ə; eɪ] ['laɪtər] [bloʊ] .
deliver a lighter blow .
递送 一个 打火机 吹 .

第三种装置将琴槌移近琴弦，从而减轻琴槌的敲击力度。

[ðɪ:z] [tu:] ['meθədʒ] [ʌv; əv][dæmpɪŋ] [ɑ:r; ər][kən'faɪnd] [tu; tə] [ʌpraɪt] [pi'ænəʊz] .
These two methods of damping are confined to upright pianos .
这些 二 方法 的 减震 是 受限 到 直立 钢琴 .

这两种制音方法仅限于立式钢琴。

[ə; eɪ] [haɪ] - [klæs][pi'ænəʊ][ɪz][ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ʌv; əv][ˈveri] ['kerf(ə)l] ['wɜ:rk mənʃɪp] .
A high - class piano is the result of very careful workmanship .
一个 高的 - 班级 钢琴 是 这 结果 的 非常 小心 做工 .

一架高档钢琴是精湛工艺的结晶。

[ðə; ði] ['mekənɪzəm] [ʌv; əv] [i:tʃ] [noʊt][mʌst; məst][bi:; bi] ['ækjərətli] ['regjəleɪtəd, 'regjəleɪtɪd][baɪ][ɪts][ˈtaɪni]
The mechanism of each note must be accurately regulated by its tiny
这 机制 的 每个 笔记 必须 是 准确 受监管 经过 它是微小的
[skru:z] [tu; tə][ə; eɪ] ['mɪnɪt] ['fræk(ə)n][ʌv; əv][æn; ən] [ɪntʃ] .
screws to a minute fraction of an inch .
螺丝 到 一个 分钟 分数 的 一个 英寸 .

每个音符的机械装置都必须通过其微小的螺丝进行精确调节，精度可达英寸的几分之一。

[aɪ 'ti:][mʌst; məst][bi:; bi] [ɪn'fuəd] [ðæt] ['evri] ['hæməɪr] [straɪks] [ɪts] [bloʊ] [æt; ət][ɪg'zæktli][ðə; ði] [raɪt]
It must be ensured that every hammer strikes its blow at exactly the right
它 必须 是 确保 那 每一个 锤 罢工 它是 吹 在 确切地 这 正确的
[pleɪs] [ɑ:n][ðə; ði] [strɪŋ] ,
place on the string ,
地方 在 这 细绳 ,

必须确保每一把锤子都能准确地击中琴弦上的正确位置。

[sɪns] [ɑ:n] [ðɪs] [dɪ'pendz] [ðə; ði]['mju:zɪk(ə)l][ˈvælju:][ʌv; əv][ðə; ði][noʊt] .
since on this depends the musical value of the note .
自从 在 这 取决于 这 音乐 价值 的 这 笔记 .

因为音符的音乐价值就取决于此。

[ðə; ði] [ə'dʒʌstmənt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['dæmpəz] [rɪ'kwairz] ['i:kwəl] [ker] ,
The adjustment of the dampers requires equal care ,
这 调整 的 这 阻尼器 需要 平等的 关心 ,

调整阻尼器同样需要格外小心。

[ænd; ʌnd][ðə; ði] [hoʊl] [wɜ:rk] [kɔ:lz][fɔ:r; fər][ə; eɪ] ['sensətɪv] [ɪr] [kəm'baɪnd] [wɪð; wɪθ] [skɪld] [mə'kænɪk(ə)l]
and the whole work calls for a sensitive ear combined with skilled mechanical
和 这 所有的 工作 呼叫 为了 一个 敏感的 耳朵 合并 和 熟练 机械的
[ˈnɑ:lɪdʒ] ,
knowledge ,
知识 ,

整个工作需要敏锐的听觉和熟练的机械知识。

[soʊ][ðæt][ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] [meɪ] [hæv; həv][ə; eɪ] [laɪt] [tʌt] ,
so that the instrument may have a light touch ,
所以 那 这 乐器 可能 有 一个 光 触碰 ,

这样乐器就可以具有轻盈的触感，

[streŋθ] , [ænd; ənd] ['sɜ:rt(ə)ntɪ] [ʌv; əv][ʼækʃ(ə)n] [θru:ʼaʊt] [ðə; ði] [hoʊl] [ʼki:bɔ:rd] .
strength , and certainty of action throughout the whole keyboard .
力量 , 和 肯定 的 行动 自始至终 这 所有的 键盘 :
整个键盘都能提供强劲有力的响应和精准的操作。

[ðə; ði] [ʼkwa:ləti] [ʌv; əv][ə; eɪ] [noʊt] .
THE QUALITY OF A NOTE .
这 质量 的 一个 笔记 :

纸币的质量。

[ɪf] [tu:] [strɪŋz] , [əʼlaɪk][ɪn][ɔ:l][rɪʼspekts, ri:ʼspekts, rəʼspeks, ri:ʼspeks][ænd; ənd] [ʼi:kwəli] [ʼtenʃ(ə)n] , [ɑ:r; ər]
If two strings , alike in all respects and equally tensioned , are
如果 二 字符串 , 同样 在 全部 尊重 和 同样地 张力 , 是
[plʌkt] ,
plucked ,
拨弦 ,

如果拨动两根各方面都相同且张力相等的琴弦，

[bəʊθ] [wɪl] [gɪv] [ðə; ði] [seɪm] [noʊt] , [bʌt; bət][bəʊθ] [wɪl] [nɑ:t] [nesəʼserəli] [hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] [ʼkwa:ləti]
both will give the same note , but both will not necessarily have the same quality
两个都 将要 给 这 相同的 笔记 , 但 两个都 将要 不是 一定 有 这 相同的 质量
[ʌv; əv][toʊn] .
of tone .
的 语气 :

两者都会发出相同的音符，但音质不一定会相同。

[ðə; ði][ʼkwa:ləti] , [ɔ:r][ʼtæmbər] , [æz; əz] [mju:zɪʲənz] [kɔ:l][aɪ ʼti:] , [ɪz] [ʼɪnfluənst] [baɪ][ðə; ði] [ʼprez(ə)ns] [ʌv; əv]
The quality , or timbre , as musicians call it , is influenced by the presence of
这 质量 , 或者 音色 , 作为 音乐家 称呼 它 , 是 影响 经过 这 在场 的
[ʼəʊvə,təʊnz] ,
overtones ,
泛音 ,

音质，或者音乐家们所说的音色，受到泛音的影响。

[ɔ:r][hɑ:rʼma:nɪks] , [ɪn][kɑ:mbɪʼneɪʃ(ə)n][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [fʌndəʼment(ə)] , [ɔ:r] [ʼdi:pəst] , [toʊn] [ʌv; əv][ðə; ði]
or harmonics , in combination with the fundamental , or deepest , tone of the
或者 谐波 , 在 组合 和 这 基本的 , 或者 最深处 , 语气 的 这
[strɪŋ] .
string .
细绳 :

或者泛音，与琴弦的基音（或最深沉的音）结合。

[ðə; ði][fækt][ɪz] , [ðæt] [waɪl] [ə; eɪ] [ʼvaɪbret] [strɪŋ] [vaɪʼbreɪts][æz; əz][ə; eɪ] [hoʊl] , [aɪ ʼti:][ʼɔ:lsəʊ] [vaɪʼbreɪts]
The fact is , that while a vibrating string vibrates as a whole , it also vibrates
这 事实 是 , 那 尽管 一个 振动 细绳 振动 作为 一个 所有的 , 它 还 振动
[ɪn][pɑ:rts] .
in parts .
在 部分 :

事实上，一根振动的琴弦虽然整体振动，但它也分部分振动。

[ðər; ðər][ɑ:r; ər] , [æz; əz][aɪ ʼti:][wɜ:r; wər] , [smɔ:l] [weɪvz] [su:pəɪmʼpəʊzɪd] [ɑ:n][ðə; ði][bɪg] [fʌndəʼment(ə)]
There are , as it were , small waves superimposed on the big fundamental
那里 是 , 作为 它 是 , 小的 波浪 叠加 在 这 大的 基本的
[weɪvz] .
waves .
波浪 :

仿佛在大的基波之上叠加了一些小波。

[pɔɪnts] [ʌv; əv] [li:st] ['mʊʃ(ə)n] , [kɔ:ld] [noʊdz] , [fɔ:rm][ɑ:n][ðə; ði] [strɪŋ] , [dɪ'vaɪdɪŋ] [aɪ 'ti:][ɪntu:] [tu:] ,
Points of least motion , called nodes , form on the string , dividing it into two ,
积分 的 至少 运动 , 称为 节点 , 形式 在 这 细绳 , 分割 它 进入 二 ,
[θri:] ,
three ,
三 ,

弦上会形成运动最小的点, 称为节点, 将弦分成两股、三股。

[fɔ:r] , [faɪv] , [et 'setərə; ɪt 'setərə] . , [pɑ:rts] , [wɪtʃ] [meɪ] [bi:; bi] ['fɜ:rðər] [dɪ'vaɪdɪd][baɪ] [səb'sɪdɪəri] [noʊdz] .
four , five , etc . , parts , which may be further divided by subsidiary nodes .
四 , 五 , ETC . , 部分 , 哪个 可能 是 更远 分割 经过 子公司 节点 .

四、五等部分, 还可以通过附属节点进一步划分。

[ðə; ði] [strɪŋ] , [kən'sɪdərd] [æz; əz] [hævd] [baɪ][wʌn][noʊd] , ['gɪvz] [ðə; ði][fɜ:rst]['oʊvərtʊn] , [ɔ:r] ['ɑ:ktɪv]
The string , considered as halved by one node , gives the first overtone , or octave
这 细绳 , 经过考虑的 作为 减半 经过 一 节点 , 给予 这 第一的 泛音 , 或者 八度音阶
[ʌv; əv][ðə; ði] [fʌndə'ment(ə)] .
of the fundamental .
的 这 基本的 .

琴弦被一个节点一分为二, 由此可得到基音的第一泛音, 即基音的八度音。

[aɪ 'ti:] [meɪ] ['ɔ:lsoʊ]['vaɪbreɪt][æz; əz] [θri:] [pɑ:rts] , [ænd; ənd] [gɪv] [ðə; ði]['sekənd]['oʊvərtʊn] , [ɔ:r] [twelfθ]
It may also vibrate as three parts , and give the second overtone , or twelfth
它 可能 还 颤动 作为 三 部分 , 和 给 这 第二 泛音 , 或者 第十二
[ʌv; əv][ðə; ði] [fʌndə'ment(ə)] ;
of the fundamental ;
的 这 基本的 ;

它也可能以三部分振动, 发出第二个泛音, 即基音的第十二个泛音;

[-] [ænd; ənd][æz; əz] [fɔ:r] [pɑ:rts] , [ænd; ənd] [gɪv] [ðə; ði][θɜ:rd]['oʊvərtʊn] , [ðə; ði] ['dʌb(ə)] ['ɑ:ktɪv] .
[28] and as four parts , and give the third overtone , the double octave .
[-] 和 作为 四 部分 , 和 给 这 第三 泛音 , 这 双倍的 八度音阶 .

[28] 分为四个部分, 并给出第三个泛音, 即双八度。

[naʊ] , [ɪf] [ə; eɪ] [strɪŋ] [bi:; bi] [strʌk] [æt; ət][ə; eɪ] [pɔɪnt] [kɔ:rə'spɑ:ndɪŋ]
Now , if a string be struck at a point corresponding
现在 , 如果 一个 细绳 是 击 在 一个 观点 相应的

现在, 如果在对应于某一点的位置敲击一根弦, 则

[[pi: 'dʒi: -]
[Pg 286]
[页 -]

[第286页]

[tu:; tə][ə; eɪ][noʊd] , [ðə; ði]['əʊvə,təʊnz] [wɪtʃ] [rɪ'kwaɪər] [ðæt] [pɔɪnt] [fɔ:r; fər][ə; eɪ][noʊd] [wɪl] [bi:; bi] [kɪld] ,
to a node , the overtones which require that point for a node will be killed ,
到 一个 节点 , 这 泛音 哪个 要求 那 观点 为了 一个 节点 将要 是 被杀 ,

对于一个节点而言, 该节点所需的泛音将被消除。

[ɑ:n] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪk'sesɪv] ['mʊʃ(ə)n] [ɪm'pɑ:tɪd] [tu:; tə][ðə; ði] [strɪŋ] [æt; ət] [ðæt] [spɑ:t] .
on account of the excessive motion imparted to the string at that spot .
在 帐户 的 这 过多的 运动 传授 到 这 细绳 在 那 点 .

由于该处琴弦的运动幅度过大。

[ðʌs] [tu:; tə][hɪt][aɪ 'ti:][æt; ət][ðə; ði] ['mɪd(ə)] [kɪlz] [ðə; ði] ['ɑ:ktɪv] , [ðə; ði] ['dʌb(ə)] ['ɑ:ktɪv] ,
Thus to hit it at the middle kills the octave , the double octave ,
因此 到 打 它 在 这 中间 杀戮 这 八度音阶 , 这 双倍的 八度音阶 ,
[et 'setərə; ɪt 'setərə] . ;
etc . ;
ETC . ;

因此, 击打中间部分会破坏一个八度音、双八度音等等;

[waɪl] [tuː; tə][hɪt][,aɪˈtiː][æ; ət][ə; eɪ] [pɔɪnt] [wʌn] - [θɜːrd][,ʌ; əv][ðə; ði][lenkθ; lenθ][frʌm; frəm][wʌn][end] ['staɪflz]
while to hit it at a point one - third of the length from one end stifles
尽管 到 打 它 在 一个 观点 一 - 第三 的 这 长度 从 一 结尾 扼杀
[ðə; ði] [twelfθ] [ænd; ənd][ɔːl][ɪts] [sʌb] - ['mʌltɪp(ə)lz] .
the twelfth and all its sub - multiples .
这 第十二 和 全部它是 子 - 倍数 .

而击中距离一端三分之一长度的位置，则会抑制第十二个及其所有倍数。

[ə; eɪ] [,fʌndə'ment(ə)l] [noʊt] [rɒbd] [ʌ; əv][ɔːl][ɪts][hɑːr'mɑːnɪks][ɪz][hɑːrd][tuː; tə][əb'teɪn] ,
A fundamental note robbed of all its harmonics is hard to obtain ,
一个 基本的 笔记 被抢劫 的 全部它是 谐波 是 难的 到 获得 ,
很难获得一个失去所有泛音的基音。

[wɪtʃ] [ɪz][nɑːt][ə; eɪ] ['mætər] [fɔːr; fər] [rɪ'gret] , [æz; əz][,aɪˈtiː][ɪz][ə; eɪ][moʊst] [ʌn'ɪntrəstɪŋ] [saʊnd] .
which is not a matter for regret , as it is a most uninteresting sound .
哪个 是 不是 一个 事情 为了 后悔 , 作为 它 是 一个 最多 无聊 声音 .

这没什么好后悔的，因为那声音实在乏味。

[tuː; tə][get][ə; eɪ] [rɪtʃ] [toʊn][wiː; wi][mʌst; məst] [ki:p] [æz; əz] ['meni] ['ju:sf(ə)l][hɑːr'mɑːnɪks][æz; əz]['pa:səb(ə)l] ,
To get a rich tone we must keep as many useful harmonics as possible ,
到 得到 一个 富有的 语气 我们 必须 保持 作为 许多 有用 谐波 作为 可能的 ,
为了获得饱满的音色，我们必须尽可能保留有用的泛音。

[ænd; ənd] ['ðerfɔːr] [ə; eɪ][pi'ænəʊ] ['hæmər] [ɪz][soʊ] [pleɪst] [æz; əz][tuː; tə] [straɪk] [ðə; ði] [strɪŋ] [æt; ət][ə; eɪ]
and therefore a piano hammer is so placed as to strike the string at a
和 所以 一个 钢琴 锤 是 所以 放置 作为 到 罢工 这 细绳 在 一个
[pɔɪnt] [wɪtʃ] [dʌz] [nɑːt] [ɪntər'fɪr] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][best] [hɑːr'mɑːnɪks] ,
point which does not interfere with the best harmonics ,
观点 哪个 做 不是 干扰 和 这 最好的 谐波 ,

因此，钢琴琴槌的放置位置要经过精心设计，使其敲击琴弦的点不会干扰最佳泛音。

[bʌt; bət] [kɪlz] [ðoʊz] [wɪtʃ] [ɑːr; ər] [əb'dʒekʃənəbl] .
but kills those which are objectionable .
但 杀戮 那些 哪个 是 令人反感的 .
但会杀死那些令人反感的人。

[,pjænəʊ'fɔːti] ['meɪkɜːz] [hæ;v; həv] [dɪ'sklʌvəd] [baɪ] [ɪk'sperɪmənt] [ðæt][ðə; ði][moʊst] ['pliːzɪŋ] [toʊn][ɪz]
Pianoforte makers have discovered by experiment that the most pleasing tone is
钢琴 制造商 有 发现 经过 实验 那 这 最多 令人愉悦 语气 是
[ɪk'saɪtɪd] [wen] [ðə; ði] [pɔɪnt] [ə'genst] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['hæmər] [straɪks] [ɪz][wʌn] - ['sev(ə)nθ] [tuː; tə][wʌn] -
excited when the point against which the hammer strikes is one - seventh to one -
兴奋的 什么时候 这 观点 反对 哪个 这 锤 罢工 是 一 - 第七 到 一 -
[naɪnθ][,ʌ; əv][ðə; ði][lenkθ; lenθ][,ʌ; əv][ðə; ði]['waɪər][frʌm; frəm][wʌn][end] .
ninth of the length of the wire from one end .
第九 的 这 长度 的 这 金属丝 从 一 结尾 .

钢琴制造者通过实验发现，当琴槌击打琴弦的点位于琴弦一端长度的七分之一到九分之一处时，产生的音色最为悦耳。

[ðə; ði] ['neɪtʃər] [ʌ;v; əv][ðə; ði] [mə'tɪriəl] [wɪtʃ] [dʌz] [ðə; ði][,æktʃuəl] ['straɪkɪŋ] [ɪz][ˈɔːlsoʊ][,ʌ; əv] [ɪm'pɔːrt(ə)ns] .
The nature of the material which does the actual striking is also of importance .
这 自然 的 这 材料 哪个 做 这 实际的 引人注目 是 还 的 重要性 .
实际进行敲击的材料的性质也很重要。

[ðə; ði][,hɑːrdər][ðə; ði] ['sʌbstəns] , [ænd; ənd][ðə; ði] [ˈfɑːrpər] [ðə; ði] [bloʊ] , [ðə; ði] [mɔːr] [ˈprɑːmɪnənt] [duː]
The harder the substance , and the sharper the blow , the more prominent do
这 更难 这 物质 , 和 这 更锐利 这 吹 , 这 更多的 著名的 做
[ðə; ði][hɑːr'mɑːnɪks] [bɪ'kʌm] ;
the harmonics become ;
这 谐波 变得 ;

物质越硬，打击越猛烈，谐波就越明显；

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] ['wɜːrkər] [hæz; həz][tuː; tə] ['regjuleɪt] ['kerfəli] [bəʊθ][ðə; ði] [du'reɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] [bloʊ]
so that the worker has to regulate carefully both the duration of the blow
所以 那 这 工人 有 到 调节 小心 两个都 这 期间 的 这 吹
[ænd; ənd][ðə; ði] ['hɑːrdnəs] [ʌv; əv][ðə; ði] ['hæməɹ] ['kʌvəriŋ] . [-]
and the hardness of the hammer covering . [26]
和 这 硬度 的 这 锤 覆盖 . [-]
因此，工人必须仔细控制击打的时间和锤子的硬度。[26]

['tɪndl] , " [ɑːn] [saʊnd] , " [piː] . - . [-]
Tyndall , " On Sound , " p . 75 . [27]
廷德尔 , " 在 声音 , " p . - . [-]
Tyndall, 《论声音》, 第 75 页。[27]

[ə; eɪ] ['brɒdˌwɒd] " [grænd] " [ɪz] [meɪd] [ʌp][ʌv; əv] - , - ['seprət] ['piːsɪz] ,
A Broadwood " grand " is made up of 10 , 700 separate pieces ,
一个 阔木 " 盛大 " 是 制成 向上 的 - , - 分离 件 ,
一架博德伍德“三角钢琴”由10700个独立部件组成。

[ænd; ənd][ɪn][ɪts] [ˌmænjʊ'fæktʃər] ['fɔːrti] ['seprət] [treɪdɪz] [ɑːr; əɹ] [kən'sɜːrnd] . [-]
and in its manufacture forty separate trades are concerned . [28]
和 在 它是 生产 四十 分离 交易 是 担心的 . [-]
它的制造涉及四十个不同的行业。[28]

[twelv] [noʊts] ['haɪər] [ʌp][ðə; ði] [skeɪl] .
Twelve notes higher up the scale .
十二 笔记 更高 向上 这 规模 .
比原来的音高高十二个音符。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 287]
[页 -]
[第287页]

[ˈtʃæptər] ['eks'viː] .
Chapter XV .
章 十五 .
第十五章

[wind] ['ɪnstɹʊmənts] .
WIND INSTRUMENTS .
风 仪器 .
管乐器。

[ˌlɑːndʒəˈtuːdən(ə)l][ˌvɑːˈbreɪf(ə)n] — [ˈkɑːləmz] [ʌv; əv] [er] — [ˈrezənəns] [ʌv; əv] [ˈkɑːləmz] [ʌv; əv] [er] —
Longitudinal vibration — Columns of air — Resonance of columns of air —
纵向 振动 — 列 的 空气 — 谐振 的 列 的 空气 —
[leŋkθ; leŋθ][ænd; ənd] [toʊn] — [ðə; ði] [ˈoʊpən] [paɪp] — [ðə; ði] [ˈəʊvə,təʊnz] [ʌv; əv] [æn; ən] [ˈoʊpən] [paɪp] —
Length and tone — The open pipe — The overtones of an open pipe —
长度 和 语气 — 这 打开 管道 — 这 泛音 的 一个 打开 管道 —
[wer] [ˈəʊvə,təʊnz] [ɑːr; ər] [juːst] — [ðə; ði] [əˈreɪndʒmənt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [paɪps] [ænd; ənd] [ˈpedlɪz] —
Where overtones are used — The arrangement of the pipes and pedals —
在哪里 泛音 是 用过的 — 这 安排 的 这 管道 和 踏板 —
[ˈseprət] [saʊnd] - [ˈbɔːrdz] — [vəˈraɪətɪz] [ʌv; əv] [ˈstɑːps] — [ˈtʃʊnɪŋ] [paɪps] [ænd; ənd] [riːdz] — [ðə; ði]
Separate sound - boards — Varieties of stops — Tuning pipes and reeds — The
分离 声音 - 板 — 品种 的 停止 — 调谐 管道 和 芦苇 — 这
[ˈbeloʊz] — [ɪˈlektɹɪk] [ænd; ənd] [nuːˈmætɪk] [ˈækʃnz] — [ðə; ði] [ˈlɑːrdʒɪst] [ˈɔːrgən] [ɪn] [ðə; ði] [wɜːrld] — [ˈhjuːmən]
bellows — Electric and pneumatic actions — The largest organ in the world — Human
风箱 — 电的 和 气动 行动 — 这 最大 器官 在 这 世界 — 人类
[riːdz] .
reeds .
芦苇 .

纵向振动—空气柱—空气柱的共振—长度和音调—开口管—开口管的泛音—泛音的应用—管子和脚踏板的排列—独立的
音板—各种音栓—调音管和簧片—风箱—电动和气动装置—世界上最大的管风琴—人簧。

[ˌlɑːndʒəˈtuːdən(ə)l] [ˌvɑːˈbreɪf(ə)n] .
LONGITUDINAL VIBRATION .
纵向 振动 .

纵向振动。

[aɪ]
I
我

我

[en] [strɪŋd] [ˈɪnstɹʊmənts] [wiː; wi] [ɑːr; ər] [kənˈsɜːrnd] [ˈoʊnli] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] [ˈtrænzvɜːrs] [ˌvɑːˈbreɪfɪnz] [ʌv; əv]
N stringed instruments we are concerned only with the transverse vibrations of
N 弦 仪器 我们 是 担心的 仅有的 和 这 横 振动 的
[ə; eɪ] [strɪŋ] — [ðæt] [ɪz] ,
a string — that is ,
一个 细绳 — 那 是 ,

对于 N 种弦乐器，我们只关注弦的横向振动——也就是说，
[ɪts] [ˈmuːvmənts] [ɪn] [ə; eɪ] [dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn] [æt; ət] [raɪt] [ˈæŋɡlɪz] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˈæksɪs] [ʌv; əv] [ðə; ði] [strɪŋ] .
its movements in a direction at right angles to the axis of the string .
它是 移动 在 一个 方向 在 正确的 角度 到 这 轴 的 这 细绳 .

它的运动方向与弦的轴线垂直。

[ə; eɪ] [strɪŋ] [kæn; kən] [ˈɔːlsoʊ] [ˌvaɪbreɪt] [ˌlɑːndʒəˈtuːdnəli] — [ðæt] [ɪz] ,
A string can also vibrate longitudinally — that is ,
一个 细绳 能 还 颤动 纵向 — 那 是 ,

弦也可以沿纵向振动——也就是说，

[ɪn] [ðə; ði] [dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn] [ʌv; əv] [ɪts] [ˈæksɪs] — [æz; əz] [meɪ] [biː; bi] [pruːvd] [baɪ] [ˈdrɔːɪŋ] [ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv]
in the direction of its axis — as may be proved by drawing a piece of
在 这 方向 的 它是 轴 — 作为 可能 是 已证实 经过 绘画 一个 片 的
[ˈrezɪn] [ˈleðər] [əˈlɔːŋ] [ə; eɪ] [ˌvaɪəlɪn] [strɪŋ] .
resined leather along a violin string .
树脂 皮革 沿着 一个 小提琴 细绳 .

沿着其轴线方向——这可以通过沿着小提琴弦拖动一块涂有树脂的皮革来证明。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ðə; ði][hɑ:r'mɑ:nɪks] " [step] [ʌp] " [æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [reɪt] [æz; əz] [wen] [ðə; ði] ['mu:vmənts]
In this case the harmonics " step up " at the same rate as when the movements
在这 案件 这 谐波 " 步 向上 " 在 这 相同的 速度 作为 什么时候 这 移动
[wɜ:r; wər] ['trænzvɜ:rs] .
were transverse .
是 横 .

在这种情况下，谐波“上升”的速度与运动为横向运动时的速度相同。

[let] [ju: 'es] ['sʌbstɪtu:t] [fɔ:r; fər][ə; eɪ][waɪər][ə; eɪ] [staʊt] [bɑ:r][ʌv; əv]['met(ə)l] [fɪkst] [æt; ət][wʌn] [end]['oʊnli] .
Let us substitute for a wire a stout bar of metal fixed at one end only .
让 我们 代替 为了 一个 金属丝 一个 肥硕 酒吧 的 金属 固定的 在 一 结尾 仅有的 .
让我们用一根一端固定的粗金属棒来代替电线。

[ðə; ði][,lɑ:ndʒə'tu:dən(ə)l] [vaɪ'breɪnɪz] [ʌv; əv] [ðɪs] [rɑ:d] [kən'teɪn] ['əʊvə,təʊnz] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['dɪfrənt] ['reɪʃiʊs] .
The longitudinal vibrations of this rod contain overtones of a different ratio .
这 纵向 振动 的 这 杆 包含 泛音 的 一个 不同的 比率 .
该杆的纵向振动包含不同比例的泛音。

[,pi: 'dʒi:]
[**Pg 288**]
[页 -]

[第288页]

[ðə; ði][fɜ:rst][hɑ:r'mɑ:nɪk][ɪz][nɑ:t][æn; ən] ['ɑ:ktɪv] , [bʌt; bət][ə; eɪ] [twelfθ] .
The first harmonic is not an octave , but a twelfth .
这 第一的 谐波 是 不是 一个 八度音阶 , 但 一个 第十二 .
第一谐波不是八度，而是十二度。

[waɪl] [ə; eɪ] ['ten(ə)n] [strɪŋ] [ɪz][dɪ'vaɪdɪd][baɪ] [noʊdz] ['ɪntu:] [tu:] , [θri:] , [fɔ:r] , [faɪv] , [sɪks] ,
While a tensioned string is divided by nodes into two , three , four , five , six ,
尽管 一个 张力 细绳 是 分割 经过 节点 进入 二 , 三 , 四 , 五 , 六 ,
[et 'setərə; ɪt 'setərə] . , [pɑ:rts] ,
etc : , **parts** ,
ETC . , 部分 ,
当一根绷紧的弦被节点分成两、三、四、五、六等部分时，

[ə; eɪ][rɑ:d] [fɪkst] [æt; ət][wʌn] [end]['oʊnli][ɪz]['keɪpəb(ə)l][ʌv; əv] [prə'dʒʊsɪŋ] ['oʊnli] [ðoʊz] [hɑ:r'mɑ:nɪks] [wɪtʃ]
a rod fixed at one end only is capable of producing only those harmonics which
一个 杆 固定的 在 一 结尾 仅有的 是 有能力的 的 生产 仅有的 那些 谐波 哪个
[kɔ:rə'spɑ:nd] [tu:; tə][dɪ'vɪʒ(ə)n]['ɪntu:] [θri:] ,
correspond to division into three ,
对应 到 分配 进入 三 ,
一根仅一端固定的杆只能产生对应于三元一次谐波的谐波。

[faɪv] , ['sev(ə)n] , [naɪn] , [et 'setərə; ɪt 'setərə] . , [pɑ:rts] .
five , seven , nine , etc : , **parts** :
五 , 七 , 九 , ETC . , 部分 .

五、七、九等部分。

['ðerfɔ:r] [ə; eɪ] [fri:] - [end][rɑ:d][ænd; ənd][ə; eɪ][waɪər][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [,fʌndə'ment(ə)l] [noʊt] [wʊd]
Therefore a free - end rod and a wire of the same fundamental note would
所以 一个 自由的 - 结尾 杆 和 一个 金属丝 的 这 相同的 基本的 笔记 会
[nɑ:t][hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] ['tæmbər] ,
not have the same timbre ,
不是 有 这 相同的 音色 ,
因此，自由端的杆和相同基音的金属丝不会具有相同的音色。

[ɔ:r]['kwa:ləti] , ['oʊɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] ['dɪfrəns] [ɪn][ðə; ði][hɑ:r'mɑ:nɪks] .
or quality , owing to the difference in the harmonics .
或者 质量 , 欠款 到 这 不同之处 在 这 谐波 .
或者说，由于谐波的差异，导致质量不同。

[ˈkɑːləmz] [ʌv; əv] [er] .
COLUMNS OF AIR .
列 的 空气 .

空气柱。

[In] [wind] [ˈɪnstrəmənts] [wiː; wi] [ɪmˈplɪ] , [ɪnˈsted] [ʌv; əv][rɑːdz][ɔːr][ˈwaɪəz, ˈwaɪrz] , [ˈkɑːləmz] [ʌv; əv] [er]
In wind instruments we employ , instead of rods or wires , columns of air
在 风 仪器 我们 采用 , 反而 的 杆 或者 电线 , 列 的 空气
[æz; əz][ðə; ði] [ˈvaɪbret] [ˈmiːdiəm] .
as the vibrating medium .
作为 这 振动 中等的 .

在管乐器中，我们不使用杆或线，而是使用空气柱作为振动介质。

[ðə; ði] [noʊt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkɑːləm] [dɪˈpendz] [ɑːn][ɪts][lenkθ; lenθ] .
The note of the column depends on its length .
这 笔记 的 这 柱子 取决于 在 它是 长度 .

柱子的音高取决于它的长度。

[In][ðə; ði] " [ˈpenɪ] [ˈwɪs(ə)] , " [fluːt] , [ˈklæriəˈnet] ,
In the " penny whistle , " flute , clarionet ,
在 这 " 一分钱 哨 , " 长笛 , 单簧管 ,

在“便士哨笛”、长笛、单簧管中，

[ænd; ænd][ˈpɪkələʊ][ðə; ði][lenkθ; lenθ][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkɑːləm] [ɪz] [ˈɔːltərd] [baɪ] [ˈkloʊzɪŋ] [ɔːr] [ˈoʊpənɪŋ] [æˈpətʃəz]
and piccolo the length of the column is altered by closing or opening apertures
和 短笛 这 长度 的 这 柱子 是 已修改 经过 结束 或者 开幕 孔径

[In][ðə; ði] [ˈsʌbstəns] [ɪnˈsɜːrkl] [ðə; ði] [ˈkɑːləm] .
in the substance encircling the column .
在 这 物质 包围 这 柱子 .

而短笛则通过关闭或打开环绕柱体的物质中的孔来改变柱体的长度。

[ˈrezənəns] [ʌv; əv] [ˈkɑːləmz] [ʌv; əv] [er] .
RESONANCE OF COLUMNS OF AIR .
谐振 的 列 的 空气 .

空气柱的共振。

[waɪ] [dʌz] [ə; eɪ] [tuːb] [kloʊzd] [æt; ət][wʌn] [end] , [sʌtʃ] [æz; əz][ðə; ði] [ʃæŋk] [ʌv; əv][ə; eɪ] [kiː] ,
Why does a tube closed at one end , such as the shank of a key ,
为什么 做 一个 管子 关闭 在 一 结尾 , 这样的 作为 这 小腿 的 一个 钥匙 ,
为什么一端封闭的管子，例如钥匙柄，

[ɪˈmɪt] [ə; eɪ] [noʊt] [wen] [wiː; wi] [bloʊ] [əˈkrɔːs] [ðə; ði][ˈoʊpən] [end] ?
emit a note when we blow across the open end ?
发射 一个 笔记 什么时候 我们 吹 穿过 这 打开 结尾 ?

当我们对着开口端吹气时，它会发出声音吗？

[ðə; ði][ækt][ʌv; əv] [ˈbloʊɪŋ] [ˈdraɪvz] [ə; eɪ] [θɪn] [ʃiːt] [ʌv; əv] [er] [əˈɡenst] [ðə; ði] [edʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb]
The act of blowing drives a thin sheet of air against the edge of the tube
这 行为 的 吹 驱动 一个 薄的 床单 的 空气 反对 这 边缘 的 这 管子

[ænd; ænd] [ˈkɔːzɪz] [aɪ ˈtiː][tuː; tə][ˈvaɪbreɪt] .
and causes it to vibrate .
和 原因 它 到 颤动 .

吹气的动作会使一层薄薄的空气流冲击管子的边缘，从而使管子振动。

[ðə; ði] [vaɪˈbreɪʃnz] [ɑːr; ər] [kənˈfjuːzd] , [sʌm; səm] " [ˈpʌlsɪz] " [əˈkɜːrɪŋ] [mɔːr] [ˈfriːkwəntli] [ðæən; ðæn] [ˈʌðər]
The vibrations are confused , some " pulses " occurring more frequently than others
这 振动 是 使困惑 , 一些 " 脉冲 " 发生 更多的 频繁地 比 其他的
.
:
.

振动杂乱无章，有些“脉冲”出现的频率比其他脉冲更高。

[ɪf]
If
如果

如果

[ˌpiː ˈdʒiː]
[**Pg** **289**]
[页 -]

[第289页]

[wiː; wi] [bluː] [əˈɡenst] [ðə; ði] [edʒ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [naɪf] [ɔːr][ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv] [wʊd] ,
we blew against the edge of a knife or a piece of wood ,
我们 吹 反对 这 边缘 的 一个 刀 或者 一个 片 的 木头 ,
我们用刀刃或木块吹气,

[wiː; wi] [ʃʊd; ʃəd] [hɪr] [ˈnʌθɪŋ] [bʌt; bət][ə; eɪ] [hɪs] .
we should hear nothing but a hiss .
我们 应该 听到 没有什么 但 一个 嘶 .
我们应该只听到嘶嘶声。

[bʌt; bət] [wen] , [æz; əz][ɪn][ðə; ði] [keɪs] [wɪtʃ] [wiː; wi][ɑːr; ər] [kənˈsɪdərɪŋ] ,
But when , as in the case which we are considering ,
但 什么时候 , 作为 在 这 案件 哪个 我们 是 考虑 ,
但是, 当像我们正在讨论的这种情况一样时,

[ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ] [ˈpɑːrtli] - [ɪnˈkloʊzd] [ˈkɑːləm] [ʌv; əv] [er] [kloʊz] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈpʌlsɪz] ,
there is a partly - enclosed column of air close to the pulses ,
那里 是 一个 部分 - 内 柱子 的 空气 关闭 到 这 脉冲 ,
在脉冲附近存在一个部分封闭的空气柱,

[ðɪs] [sɪˈlektɪs] [ðoʊz] [ˈpʌlsɪz] [wɪtʃ] [kɔːrəˈspɑːnd] [tuː; tə][ɪts][ˈnætʃ(ə)rəl] [ˈpɪriəd] [ʌv; əv][vaɪˈbreɪ(ə)n] ,
this selects those pulses which correspond to its natural period of vibration ,
这 选择 那些 脉冲 哪个 对应 到 它是 自然的 时期 的 振动 ,
这样就能选择那些与其自然振动周期相对应的脉冲,

[ænd; ænd] [ɔːɡments] [ðem; ðəm][tuː; tə][ə; eɪ] [səˈsteɪnd] [ænd; ænd] [ˈveri] [ˈɔːdəbl] [ˈmjuːzɪk(ə)] [saʊnd] .
and augments them to a sustained and very audible musical sound .
和 增强 他们 到 一个 持续 和 非常 可听见的 音乐 声音 .
并将它们增强为持续且非常清晰可闻的音乐声。

[fɪɡ] - . — [ˈʃoʊɪŋ] [haʊ] [ðə; ði][hɑːˈrma:nɪks][ʌv; əv][ə; eɪ] " [stɑːpt] " [paɪp][ɑːr; ər] [fɔːrmd] .
Fig 136 . — Showing how the harmonics of a " stopped " pipe are formed .
如图 - . — 显示 如何 这 谐波 的 一个 " 停止 " 管道 是 形成 .
图 136. —显示“阻塞”管道的谐波是如何形成的。

[ɪn] [fɪɡ] .
In Fig .
在 如图 .

如图所示。

- , [wʌn][ɪz][ə; eɪ] [paɪp] , [kloʊzd] [æt; ət][ðə; ði] [ˈbɑːtəm] [ænd; ænd][ˈoʊpən][æt; ət][ðə; ði] [tɑːp] .
136 , 1 is a pipe , closed at the bottom and open at the top .
- , 1 是 一个 管道 , 关闭 在 这 底部 和 打开 在 这 顶部 .
136, 1 是一根管子, 底部封闭, 顶部开口。

[ə; eɪ] [ˈtʃʊnɪŋ] - [fɔːrk][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [noʊt][æz; əz][ðə; ði] [paɪp][ɪz] [strʌk] [ænd; ænd] [held] [ˈoʊvər][,aɪ ˈtiː]
A tuning - fork of the same note as the pipe is struck and held over it
一个 调谐 - 叉 的 这 相同的 笔记 作为 这 管道 是 击 和 握住 超过 它
[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [prɔːŋz] [ˈvaɪbreɪt] [ˈʌpwərdz] [ænd; ænd] [ˈdaʊnwərdz] .
so that the prongs vibrate upwards and downwards .
所以 那 这 叉状物 颤动 向上 和 向下 .
将与管子音调相同的音叉敲击并放在管子上方, 使叉齿上下振动。

[æ̯t; ət̚][ðə; ði] [kə'mensmənt] [ʌv; əv][æ̯n; ən] ['aʊtɔːd] ['muːvmənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [prɔːŋz] [ðə; ði] [er] [ɪn]
At the commencement of an outward movement of the prongs the air in
在 这 开始 的 一个 向外 移动 的 这 叉状物 这 空气 在
[frʌnt] [ʌv; əv][ðem; ðəm][ɪz] [kəm'prest] .
front of them is compressed .
正面 的 他们 是 压缩 .

当叉臂开始向外运动时，叉臂前方的空气会被压缩。

[ðɪs] ['ɪmpʌls] , [im'pɑːtɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [er] [ɪn][ðə; ði][paɪp] , [rʌnz] [daʊn] [ðə; ði] ['kɑːləm] , [straɪks] [ðə; ði]
This impulse , imparted to the air in the pipe , runs down the column , strikes the
这 冲动 , 传授 到 这 空气 在 这 管道 , 跑步 向下 这 柱子 , 罢工 这
[ˈbɑːtəm] ,
bottom ,
底部 ,
[ænd; ɪnd] [rɪ'tɜːn] .
and returns .
和 返回 .
[ænd; ɪnd] [rɪ'tɜːn] .
并返回。

[dʒʌst][æz; əz][aɪ 'tiː] ['riːtɪz] [ðə; ði][tɑːp][ðə; ði] [prɔːŋ] [ɪz] [brɪ'ɪnɪŋ] [tuː; tə] [muːv] ['ɪnwərdz] , ['kɔːzɪŋ] [ə; eɪ]
Just as it reaches the top the prong is beginning to move inwards , causing a
只是 作为 它 到达 这 顶部 这 叉 是 开始 到 移动 向内 , 导致 一个
[ænd; ɪnd] [rɪ'tɜːn] .
就在它到达顶部时，叉齿开始向内移动，导致

[[piː 'dʒiː] -]
[**Pg 290**]
[页 -]

[第290页]

[ˌrərə'fækʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [er] [brɪ'haɪnd][aɪ 'tiː] .
rarefaction of the air behind it .
稀疏 的 这 空气 在后面 它 .

它背后的空气变得稀薄。

[ðɪs] [ɪ'fekt] ['ɔːlsəʊ] ['trævlz] [daʊn] [ænd; ɪnd] [bæk] [ʌp][ðə; ði] ['kɑːləm] [ʌv; əv] [er] [ɪn][ðə; ði][paɪp] ,
This effect also travels down and back up the column of air in the pipe ,
这 影响 还 旅行 向下 和 后退 向上 这 柱子 的 空气 在 这 管道 ,
[ænd; ɪnd] [rɪ'tɜːn] .
这种效应也会沿着管道内的空气柱上下传递。

[riːtɪŋ] [ðə; ði] [prɔːŋ] [dʒʌst][æz; əz][aɪ 'tiː] [ə'raɪvz] [æt; ət][ðə; ði] ['fɜːrðɪst] [pɔɪnt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnwərd]
reaching the prong just as it arrives at the furthest point of the inward
到达 这 叉 只是 作为 它 到达 在 这 最远 观点 的 这 向内
['moʊʃ(ə)n] .
motion .
运动 .

当叉子到达向内运动的最远点时，就到达叉子。

[ðə; ði] ['praːses] [ɪz] [rɪ'piːtɪd] , [ænd; ɪnd][ðə; ði] ['kɑːləm] [ʌv; əv] [er] [ɪn][ðə; ði][paɪp] ,
The process is repeated , and the column of air in the pipe ,
这 过程 是 重复 , 和 这 柱子 的 空气 在 这 管道 ,
[ænd; ɪnd] [rɪ'tɜːn] .
这个过程重复进行，管道中的空气柱，

['straɪkɪŋ] [ɑːn][ðə; ði] [sə'raʊndɪŋ] ['æt məs fɪr] [æt; ət]['regjələr] ['ɪntərvlz] , ['greɪtli] [ɪn'kriːsɪz] [ðə; ði]
striking on the surrounding atmosphere at regular intervals , greatly increases the
引人注目 在 这 周围 气氛 在 常规的 间隔 , 非常 增加 这
[ˈvɑːljəm] [ʌv; əv] [saʊnd] .
volume of sound .
体积 的 声音 .

有规律地撞击周围空气，会大大增加声音的音量。

[wiː, wi][mʌst; məst] [əb'zɜːrv] [ðæt] [ɪf] [ðə; ði] [t'jʊnɪŋ] - [fɜːrk][wɜːr; wər][ʌv; əv] [tuː] [haɪ] [ɔːr] [tuː] [loʊ] [ə; eɪ]
We must observe that if the tuning - fork were of too high or too low a
我们 必须 观察 那 如果 这 调谐 - 叉 是 的 也 高的 或者 也 低的 一个
[noʊt] [fɜːr; fər][ðə; ði] ['kɑːləm] [ʌv; əv] [er] [tuː; tə] [muːv] [ɪn] ['pɜːrfɪkt] ['sɪmpəθi] [wɪð; wɪθ][aɪ 'tiː] ,
note for the column of air to move in perfect sympathy with it ,
笔记 为了 这 柱子 的 空气 到 移动 在 完美的 同情 和 它 ,
我们必须注意到, 如果音叉的音调过高或过低, 导致空气柱无法与其完全同步运动,

[ðɪs] [ɪn'kriːs] [ʌv; əv] [saʊnd] [wʊd] [nɑːt] [rɪ'zʌlt] .
this increase of sound would not result .
这 增加 的 声音 会 不是 结果 .

这种声音增大的情况不会发生。

[naʊ] , [wen] [wiː, wi] [bloʊ] [ə'krɔːs] [ðə; ði][end] , [wiː, wi]['prez(ə)nt] , [æz; əz][aɪ 'tiː][wɜːr; wər] ,
Now , when we blow across the end , we present , as it were ,
现在 , 什么时候 我们 吹 穿过 这 结尾 , 我们 展示 , 作为 它 是 ,

现在, 当我们吹过终点线时, 我们就呈现出来, 就好像,

[ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['vaɪbrət] [t'jʊnɪŋ] - [fɜːks] [tuː; tə][ðə; ði][paɪp] , [wɪtʃ] ['pɪks] [aʊt] [ðoʊz] [er] -
a number of vibrating tuning - forks to the pipe , which picks out those air -
一个 数字 的 振动 调谐 - 叉子 到 这 管道 , 哪个 精选 出去 那些 空气 -
[pʌlsɪz] [wɪð; wɪθ] [wɪtʃ] [aɪ 'tiː] ['sɪmpəθaɪzɪz] .
pulses with which it sympathizes .
脉冲 和 哪个 它 表示同情 .

管子上装有许多振动的音叉, 音叉会识别出与它产生共鸣的空气脉冲。

[lenkθ; lenθ][ænd; ənd] [toʊn] .
LENGTH AND TONE .
长度 和 语气 .

长度和音调。

[ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɪz] [faʊnd] [tuː; tə][biː, bi] [ɪn'vɜːrslɪ] [prə'pɔːrʃən(ə)l] [tuː; tə][ðə; ði][lenkθ; lenθ]
The rate of vibration is found to be inversely proportional to the length
这 速度 的 振动 是 成立 到 是 反之亦然 比例 到 这 长度
[ʌv; əv][ðə; ði][paɪp] .
of the pipe .
的 这 管道 .

研究发现, 振动频率与管道长度成反比。

[ðʌs] , [ðə; ði] [vaɪ'breɪʃnz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [tuː] - [fʊt] [paɪp][ɑːr; ər] [twɑɪs] [æz; əz]['ræpɪd][æz; əz] [ðoʊz] [ʌv; əv]
Thus , the vibrations of a two - foot pipe are twice as rapid as those of
因此 , 这 振动 的 一个 二 - 脚 管道 是 两次 作为 迅速的 作为 那些 的
[ə; eɪ] [fɜːr] - [fʊt] [paɪp] ,
a four - foot pipe ,
一个 四 - 脚 管道 ,

因此, 两英尺长管道的振动频率是四英尺长管道的两倍。

[ænd; ənd][ðə; ði] [noʊt] [ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtrɪd][baɪ][ðə; ði] ['fɔːrmər][ɪz][æn; ən] ['ɑːktɪv] ['haɪər] [ðæn; ðən] [ðæt] [ʌv; əv]
and the note emitted by the former is an octave higher than that of
和 这 笔记 发射 经过 这 以前的 是 一个 八度音阶 更高 比 那 的
[ðə; ði] ['lætər] .
the latter .
这 后者 .

前者发出的音符比后者高一个八度。

[ə; eɪ][wʌn] - [fʊt] [paɪp] ['gɪvz] [ə; eɪ][noʊt][æn; ən] ['ɑːktɪv] ['haɪər] [stɪl] .
A one - foot pipe gives a note an octave higher still .
一个 一 - 脚 管道 给予 一个 笔记 一个 八度音阶 更高 仍然 .

一英尺长的管子能使音符升高一个八度。

[wiː; wi][ɑːr; ər] [hɪr] ['spiːkɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌfʌndə'ment(ə)] [ˈtʊnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [paɪps] .
We are here speaking of the fundamental tones of the pipes .
我们是 这里 请讲 的 这 基本的 音调 的 这 管道 .
我们这里讨论的是管乐器的基本音调。

[wɪð; wɪθ][ðəm; ðəm] , [æz; əz][ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv] [ˈstrɪŋz] , [ɑːr; ər] [ə'soʊsiɪtɪd] [ðə; ði]['əʊvə,təʊnz] , [ɔːr]
With them , as in the case of strings , are associated the overtones , or
和 他们 , 作为 在 这 案件 的 字符串 , 是 联系 这 泛音 , 或者
[haɪr'maːnɪks] ,
harmonics ,
谐波 ,
与弦乐器一样，它们也伴随着泛音或谐波。

[wɪtʃ] [kæn; kən][biː; bi] [brɔːt] [ˈɪntuː] [ˈprɑːmɪnəns] [baɪ] [ɪn'kriːsɪŋ] [ðə; ði] [ˈpreʃər] [ʌv; əv][ðə; ði][blæst]
which can be brought into prominence by increasing the pressure of the blast
哪个 能 是 带来 进入 显赫地位 经过 增加 这 压力 的 这 爆炸
[æt; ət][ðə; ði][tɑːp][ʌv; əv][ðə; ði] [paɪp] .
at the top of the pipe .
在 这 顶部 的 这 管道 .
可以通过增加管道顶部爆炸的压力来凸显这一点。

[bloʊ] [ˈveri] [hɑːrd][ɑːn][jɔːr; jər] [kiː] , [ænd; ænd][ðə; ði] [noʊt] [ˈsʌd(ə)nli] [ˈtʃeɪndʒɪz] [tuː; tə][wʌn] [mʌtʃ] [ˈʃɪlər]
Blow very hard on your key , and the note suddenly changes to one much shriller
吹 非常 难的 在 你的 钥匙 , 和 这 笔记 突然 变化 到 一 很多 更尖锐
.
:
.
用力吹奏琴键，音符突然变成更加尖锐的声音。

[aɪ 'tiː][ɪz][ðə; ði] [twelfθ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌfʌndə'ment(ə)] , [ʌv; əv] [wɪtʃ] [aɪ 'tiː][hæz; həz] [kəm'pliːtli] [gɑːt][ðə; ði]
It is the twelfth of the fundamental , of which it has completely got the
它是 这 第十二 的 这 基本的 , 的 哪个 它 有 完全地 得到 这
[ˈʌpər] [hænd] .
upper hand .
上 手 .
它是第十二个基本要素，并且完全占据了主导地位。

[wiː; wi][mʌst; məst] [naʊ] [pʊt][ɑːn][ˈaʊər; ɑːr] [ˈθɪŋkɪŋ] - [kæps][ænd; ænd][traɪ][tuː; tə] [ʌndər'stænd] [haʊ] [ðɪs]
We must now put on our thinking - caps and try to understand how this
我们 必须 现在 放 在 我们的 思维 - 帽子 和 尝试 到 理解 如何 这
[kʌmz] [ə'baʊt] .
comes about .
来 关于 .
现在我们必须开动脑筋，努力理解这是怎么发生的。

[fɜːrst] ,
First ,
第一的 ,
第一的，

[let][juː 'es][noʊt] [ðæt] [ðə; ði][vəɪ'breɪf(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈbɑːdi] ([ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ə; eɪ] [ˈkɑːləm] [ʌv; əv] [er])
let us note that the vibration of a body (in this case a column of air)
让 我们 笔记 那 这 振动 的 一个 身体 (在 这 案件 一个 柱子 的 空气)
[miːnz] [ə; eɪ][ˈmoʊf(ə)n][frʌm; frəm][ə; eɪ] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [rest][tuː; tə][ə; eɪ] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [rest] ,
means a motion from a point of rest to a point of rest ,
方法 一个 运动 从 一个 观点 的 休息 到 一个 观点 的 休息 ,
我们需要注意的是，物体（在本例中是空气柱）的振动是指从静止点到静止点的运动。

[ɔːr][frʌm; frəm][noʊd][tuː; tə][noʊd] .
or from node to node .
或者 从 节点 到 节点 .

或者从一个节点到另一个节点。

[ɪn][ðə; ði][er] - ['kɑ:ləm] [ɪn][fɪg] .
In the air - column in Fig .
在 这 空气 - 柱子 在 如图 .

在图中的空气柱中。

- , [wʌn] , [ðer; ðər][ɪz]['oʊnli][wʌn] [pɔɪnt] [ʌv; əv][rest][fɔːr; fər][æn; ən] ['ɪmpʌls] — ['neɪmli] ,
136 , 1 , there is only one point of rest for an impulse — namely ,
- , 1 , 那里 是 仅有的 一 观点 的 休息 为了 一个 冲动 — 即 ,
136, 1, 冲动只有一个静止点——即,

[æɪt; ət][ðə; ði] ['bɑ:təm] [ʌv; əv][ðə; ði][paɪp] .
at the bottom of the pipe .
在 这 底部 的 这 管道 .

在管道底部。

[soʊ] [ðæt] [tuː; tə] [pæs] [frʌm; frəm][noʊd][tuː; tə][noʊd][ðə; ði] ['ɪmpʌls] [mʌst; məst] [pæs] [ʌp][ðə; ði][paɪp]
So that to pass from node to node the impulse must pass up the pipe
所以 那 到 经过 从 节点 到 节点 这 冲动 必须 经过 向上 这 管道
[ænd; ænd] [daʊn] [ə'gen] .
and down again .
和 向下 再次 .

因此，要从一个节点传递到另一个节点，脉冲必须沿着管道向上再向下传递。

[ðə; ði] ['dɪstəns] [frʌm; frəm][noʊd][tuː; tə][noʊd][ɪn][ə; eɪ] ['vaɪbrət] ['bɑːdi][ɪz] [kɔːld] [ə; eɪ] ['ventrəl] ['segment]
The distance from node to node in a vibrating body is called a ventral segment
这 距离 从 节点 到 节点 在 一个 振动 身体 是 称为 一个 腹侧 部分
.
:
.

振动物体中相邻节段之间的距离称为腹节。

[rɪ'membər] [ðɪs] [tɜːrm] .
Remember this term .
记住 这 学期 .

记住这个术语。

['ðerfɔːr] [ðə; ði][paɪp] [reprɪ'zents] [ə; eɪ]['semi] - ['ventrəl] ['segment] [wen] [ðə; ði] [fʌndə'ment(ə)l] [noʊt] [ɪz]
Therefore the pipe represents a semi - ventral segment when the fundamental note is
所以 这 管道 代表 一个 半 - 腹侧 部分 什么时候 这 基本的 笔记 是
['saʊndɪŋ] .
sounding .
听起来 .

因此，当发出基音时，管子代表半腹段。

[wen] [ðə; ði][fɜːrst]['oʊvərtəʊn][ɪz] ['saʊndɪd] [ðə; ði] ['kɑ:ləm] [dɪ'vaɪdz] [ɪt'self]['ɪntuː] [tuː] ['vaɪbrət] [pɑːrts] .
When the first overtone is sounded the column divides itself into two vibrating parts .
什么时候 这 第一的 泛音 是 听起来 这 柱子 分割 本身 进入 二 振动 部分 .
当发出第一个泛音时，柱体分裂成两个振动的部分。

[wer] [wɪl] [ðə; ði][noʊd] [brɪ'twiːn] [ðem; ðəm][biː; bi] ?
Where will the node between them be ?
在哪里 将要 这 节点 之间 他们 是 ?
它们之间的节点在哪里？

[wiː; wi] [maɪt] ['næt(ə)rəli] [seɪ] , " [hæf] - [wei] [ʌp] .
We might naturally say , " Half - way up .
我们 可能 自然 说 , " 一半 - 方式 向上 .
我们可能会很自然地说：“走到一半。”

" [bʌt; bət] [ðɪs] ['kænɑ:t] [bi:; bi][soʊ] ; [fɔ:r; fər] [ɪf] [ðə; ði][noʊd] [wɜ:r; wər][soʊ] ['sɪtʃuertɪd] ,
" **But this cannot be so ; for if the node were so situated ,**
" 但 这 不能 是 所以 ; 为了 如果 这 节点 是 所以 位于 ;
但这不可能; 因为如果节点真是如此,

[æn; ən] ['ɪmpʌls] ['goʊɪŋ] [daʊn] [ðə; ði][paɪp] [wʊd] ['oʊnli][hæv; həv][tu:; tə]['træv(ə)][tu:; tə][ðə; ði] ['bɑ:təm]
an impulse going down the pipe would only have to travel to the bottom
一个 冲动 去 向下 这 管道 会 仅有的 有 到 旅行 到 这 底部
沿管道传递的脉冲只需到达底部即可

[,pi: 'dʒi: -]
[**Pg 292**]
[页 -]
[第292页]

[tu:; tə][faɪnd] [ə'hʌðər] [noʊd] ,
to find another node ,
到 寻找 其他 节点 ;
寻找另一个节点,

[waɪl] [æn; ən] ['ɪmpʌls] ['goʊɪŋ] [ʌp] [wʊd] [hæv; həv][tu:; tə]['træv(ə)][tu:; tə][ðə; ði][tɑ:p][ænd; ənd] [bæk] [ə'gen]
while an impulse going up would have to travel to the top and back again
尽管 一个 冲动 去 向上 会 有 到 旅行 到 这 顶部 和 后退 再次
— [ðæt] [ɪz] ,
— **that is ,**
— 那 是 ,
而向上运动的冲动必须先到达最高点, 然后再返回——也就是说,

[goʊ] [twɑɪs] [æz; əz][fɑ:r] .
go twice as far .
去 两次 作为 远的 .
走两倍的路。

[soʊ][ðə; ði][noʊd] [fɔ:rmz] [ɪt'self] [wʌn] - [θɜ:rd][ʌv; əv][ðə; ði] ['dɪstəns] [daʊn] [ðə; ði][paɪp] .
So the node forms itself one - third of the distance down the pipe .
所以 这 节点 表格 本身 一 - 第三 的 这 距离 向下 这 管道 .
因此, 节点在管道向下三分之一处形成。

[frʌm; frəm][bi:][tu:; tə][ə; eɪ] ([fɪg] . - , [tu:'tu:]) [ænd; ənd] [bæk] [ɪz] [naʊ] ['i:kwəl][tu:; tə][frʌm; frəm][bi:][tu:; tə]
From b to a (Fig . 136 , 2) and back is now equal to from b to
从 b 到 一个 (如图 . - , 2) 和 后退 是 现在 平等的 到 从 b 到

[si:] .
c :
c :
从 b 到 a (图 136, 2) 再返回现在等于从 b 到 c。

[wen] [ðə; ði] ['sekənd] ['oʊvərtəʊn][ɪz] [bloʊn] ([fɪg] .
When the second overtone is blown (Fig .
什么时候 这 第二 泛音 是 吹 (如图 .
当吹奏第二个泛音时 (图)。

- , [θri:]) [ə; eɪ][θɜ:rd] [noʊd] [fɔ:rmz] .
136 , 3) a third node forms .
- , 3) 一个 第三 节点 表格 .
136, 3) 形成第三个节点。

[ðə; ði][paɪp][ɪz] [naʊ] [dr'vaɪdɪd]['ɪntu:] [faɪv] ['semi] - ['ventrəl] ['seɡmənts, ,seɡ'ments] .
The pipe is now divided into five semi - ventral segments .
这 管道 是 现在 分割 进入 五 半 - 腹侧 片段 .
管道现在分为五个半腹段。

[ænd; ənd][wɪð; wɪθ] [i:tʃ] [sək'si:dɪŋ] ['oʊvərtəʊn] [ə'hʌðə] [noʊd][ænd; ənd] ['ventrəl] ['segment] [ɑ:r; ər]
And with each succeeding overtone another node and ventral segment are
和 和 每个 成功 泛音 其他 节点 和 腹侧 部分 是
['ædɪd] .
added .
额外 .

随着每个后续泛音的出现，都会增加一个节点和腹段。

[ðə; ði] [lɔ:] [ʌ; əv][var'breɪ(ə)n][ʌ; əv][ə; eɪ] ['kɑ:ləm] [ʌ; əv] [er] [ɪz] [ðæt] [ðə; ði] ['nʌmbə] [ʌ; əv] [var'breɪnɪz] [ɪz]
The law of vibration of a column of air is that the number of vibrations is
这 法律 的 振动 的 一个 柱子 的 空气 是 那 这 数字 的 振动 是
[də'rektli; da'rektli] [prə'pɔ:ʃən(ə)] [tu:; tə][ðə; ði] ['nʌmbə] [ʌ; əv]['semi] - ['ventrəl] ['segment, ,segment][ˈɪntu:]
directly proportional to the number of semi - ventral segments into
直接地 比例 到 这 数字 的 半 - 腹侧 片段 进入
[wɪtʃ] [ðə; ði] ['kɑ:ləm] [ʌ; əv] [er] [ˌɪn'saɪd][ðə; ði][paɪp][ɪz][dɪ'vaɪdɪd] . [-]
which the column of air inside the pipe is divided . [29]
哪个 这 柱子 的 空气 里面 这 管道 是 分割 . [-]

空气柱振动规律是：振动次数与管道内空气柱被分成的半腹段的数量成正比。[29]

[ɪf] [ðə; ði] [ˌfʌndə'ment(ə)] [təʊn] ['gɪvz] - [var'breɪnɪz] [pər] ['sekənd] ,
If the fundamental tone gives 100 vibrations per second ,
如果 这 基本的 语气 给予 - 振动 每 第二 ,
如果基音每秒振动100次，

[ðə; ði][fɜ:rst][ˈoʊvərtəʊn][ɪn][ə; eɪ] [kloʊzd] [paɪp][mʌst; məst] [gɪv] - , [ænd; ənd][ðə; ði] ['sekənd] -
the first overtone in a closed pipe must give 300 , and the second 500
这 第一的 泛音 在 一个 关闭 管道 必须 给 - , 和 这 第二 -
[var'breɪnɪz] .
vibrations .
振动 .

封闭管中的第一泛音必须产生 300 次振动，第二泛音必须产生 500 次振动。

[ðə; ði][ˈoʊpən][paɪp] .
THE OPEN PIPE .
这 打开 管道 .

敞开的管道。

[ə; eɪ][paɪp][ˈoʊpən][æt; ət][bəʊθ] ['ɛndz] [ɪz]['keɪpəb(ə)] [ʌ; əv] [ɪ'mɪtɪŋ] [ə; eɪ] [noʊt] .
A pipe open at both ends is capable of emitting a note .
一个 管道 打开 在 两个都 结束 是 有能力的 的 发射 一个 笔记 .
两端开口的管子能够发出声音。

[bʌt; bət][wi:; wi][fæl; fəl][faɪnd] , [ɪf] [wi:; wi] [ɪk'sperɪmənt] ,
But we shall find , if we experiment ,
但 我们 将 寻找 , 如果 我们 实验 ,

但如果我们进行实验，就会发现

[ðæt] [ðə; ði] [noʊt] [ʌ; əv][ə; eɪ] [stɑ:pt] [paɪp][ɪz][æn; ən] ['ɑ:ktɪv] ['loʊə] [ðæn; ðən] [ðæt] [ʌ; əv][æn; ən][ˈoʊpən]
that the note of a stopped pipe is an octave lower than that of an open
那 这 笔记 的 一个 停止 管道 是 一个 八度音阶 降低 比 那 的 一个 打开
[paɪp] [ʌ; əv] ['i:kwəl][lenkθ; lenθ] .
pipe of equal length .
管道 的 平等的 长度 .

闭管发出的音比相同长度的开管发出的音低一个八度。

[ðɪs] [ɪz]
This is
这 是

这是

[ɪk'spleɪnd] [baɪ] [fɪɡ] . - , [wʌn] .
explained by Fig . 137 , 1 :
解释 经过 如图 . - , 1 .

如图 137 所示, 1.

[ðə; ði] [er] - ['kɑ:ləm] [ɪn][ðə; ði][paɪp] ([ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [leŋkθ; leŋθ][æz; əz] [ðæt] [ɪn] [fɪɡ] .
The air - column in the pipe (of the same length as that in Fig .
这 空气 - 柱子 在 这 管道 (的 这 相同的 长度 作为 那 在 如图 .
管道中的空气柱 (与图中所示长度相同)

-) [di'vaɪdz] [ɪt'self] , [wen] [æn; ən][end][ɪz] [bloʊn] [ə'krɔ:s] , [ɪntu:] [tu:] ['i:kwəl] ['pɔ:ʃənz] [æt; ət][ðə; ði]
136) divides itself , when an end is blown across , into two equal portions at the
-) 分割 本身 , 什么时候 一个 结尾 是 吹 穿过 , 进入 二 平等的 部分 在 这
[noʊd][bi:] ,
node b ,
节点 b ,

136) 当一端被风吹过时, 它会在节点 b 处分成两个相等的部分,

[ðə; ði]['næt(ə)rəl] [pɔɪnt] [tu;; tə][əb'teɪn] [i:kwɪ'lɪbriəm] .
the natural point to obtain equilibrium .
这 自然的 观点 到 获得 平衡 .

达到平衡的自然点。

[ə; eɪ] [pʌls] [wɪl] [pæs] [frʌm; frəm][ə; eɪ][ɔ:r] a1 [tu;; tə][bi:][ænd; ənd] [bæk] [ə'gen] [ɪn][hæf][ðə; ði] [taɪm]
A pulse will pass from a or a1 to b and back again in half the time
一个 脉冲 将要 经过 从 一个 或者 a1 到 b 和 后退 再次 在 一半 这 时间
[rɪ'kwaɪərd][tu;; tə] [pæs] [frʌm; frəm][ə; eɪ][tu;; tə][bi:][ænd; ənd] [bæk] [ɪn] [fɪɡ] .
required to pass from a to b and back in Fig .
必需的 到 经过 从 一个 到 b 和 后退 在 如图 .

如图所示, 脉冲从 a 或 a1 到 b 再返回所需的时间, 是脉冲从 a 到 b 再返回所需时间的一半。

- , [wʌn] ; ['ðerfɔ:r] [ðə; ði] [noʊt][ɪz][æn; ən] ['ɑ:ktɪv] ['haɪər] .
136 , 1 ; therefore the note is an octave higher .
- , 1 ; 所以 这 笔记 是 一个 八度音阶 更高 .

136, 1; 因此该音符高八度。

[fɪɡ] .
Fig :
如图 .

如图。

- . — ['ʃoʊɪŋ] [haʊ] [hɑ:r'mɔ:nɪks][ʌv; əv][æn; ən]['oʊpən][paɪp][ɑ:r; ər] [fɔ:rmd] , [bi:] , b1 , [ænd; ənd][si:]
137 . — Showing how harmonics of an open pipe are formed , b , b1 , and c
- . — 显示 如何 谐波 的 一个 打开 管道 是 形成 , b , b1 , 和 c
[ɑ:r; ər] " [noʊdz] .
are " nodes .
是 " 节点 .

137.—为了展示如何形成开口管的谐波, b、b1 和 c 是“节点”。

" [ðə; ði]['æərəʊs] ['ɪndɪkeɪt] [ðə; ði] ['dɪstəns] ['trævlɪd] [baɪ][ə; eɪ] [saʊnd] ['ɪmpʌls] [frʌm; frəm][ə; eɪ] [noʊd]
" **The arrows indicate the distance travelled by a sound impulse from a node**
" 这 箭头 表明 这 距离 旅行 经过 一个 声音 冲动 从 一个 节点
[tu;; tə][ə; eɪ] [noʊd] .
to a node .
到 一个 节点 .

“箭头表示声波脉冲从一个节点到另一个节点传播的距离。

[ðə; ði] ['əʊvə,təʊnz] [ʌv; əv][æn; ən]['oʊpən][paɪp] .

THE OVERTONES OF AN OPEN PIPE .
这 泛音 的 一个 打开 管道 .

敞开的烟斗的泛音。

[ðə; ði][fɜːrst]['oʊvətoʊn] [rɪ'zʌlts] [wen] [noʊdz] [fɔːrm][æz; əz][ɪn] [fɪg] .

The first overtone results when nodes form as in Fig .
这 第一的 泛音 结果 什么时候 节点 形式 作为 在 如图 .

如图所示，当节点形成时，就会产生第一个泛音。

- , [tu:'tu:] , [æt; ət] [pɔɪnts] [wʌn] - ['kwɔːrtər][ʌv; əv][ðə; ði][lenkθ; lenθ][ʌv; əv][ðə; ði][paɪp][frʌm; frəm][ðə; ði]
137 , 2 , at points one - quarter of the length of the pipe from the
- , 2 , 在 积分 一 - 四分之一 的 这 长度 的 这 管道 从 这
['endz] ,
ends ,
结束 ,

137、2，在距管道两端四分之一长度处，

['gɪvɪŋ] [wʌn] [kəm'pli:t] ['ventrəl] ['seɡmənt] [ænd; ənd] [tu:] ['semi] - ['ventrəl] ['seɡmənts, ,seɡ'ments] .
giving one complete ventral segment and two semi - ventral segments .
给予 一 完全的 腹侧 部分 和 二 半 - 腹侧 片段 .

形成一个完整的腹节和两个半腹节。

[ðə; ði] [vaɪ'breɪnz] [naʊ] [ɑːr; ər] [twais] [æz; əz]['ræpɪd][æz; əz] [bɪ'fɔːr] .

The vibrations now are twice as rapid as before .
这 振动 现在 是 两次 作为 迅速的 作为 前 .

现在的振动频率是以前的两倍。

[ðə; ði] ['sekənd] ['oʊvətoʊn] [rɪ'kwairz] [θri:] [noʊdz] , [æz; əz][ɪn] [fɪg] . - , [θri:] .

The second overtone requires three nodes , as in Fig . 137 , 3 .
这 第二 泛音 需要 三 节点 , 作为 在 如图 . - , 3 .

第二个泛音需要三个节点，如图 137 所示，3。

[ðə; ði] [reɪt] [hæz; həz] [naʊ] ['trebəld] .

The rate has now trebled .
这 速度 有 现在 三倍 .

现在利率已经翻了三倍。

[soʊ] [ðæt] , [waɪl] [ðə; ði]

So that , while the
所以 那 , 尽管 这

所以，虽然

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 294**]
[页 -]

[第294页]

['əʊvə,təʊnz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [kloʊzd] [paɪp] [raɪz] [ɪn][ðə; ði]['reɪfɪʊs][wʌn] , [θri:] , [faɪv] , ['sevən] , [et 'setərə; ,ɪt 'setərə] .
overtones of a closed pipe rise in the ratio 1 , 3 , 5 , 7 , etc
泛音 的 一个 关闭 管道 上升 在 这 比率 1 , 3 , 5 , 7 , ETC
.
.
.

封闭管道的泛音以 1、3、5、7 等比例上升。

[ðoʊz] [ʌv; əv][æn; ən]['oʊpən][paɪp] [raɪz] [ɪn][ðə; ði][prə'pɔːr(ə)n] [wʌn] , [tu:'tu:] , [θri:] , [fɔːr] , [et 'setərə; ,ɪt 'setərə]
those of an open pipe rise in the proportion 1 , 2 , 3 , 4 , etc
那些 的 一个 打开 管道 上升 在 这 部分 1 , 2 , 3 , 4 , ETC
.
.
.

开口管道的上升速度按比例为 1、2、3、4 等。

[wer] ['əʊvə,təʊnz] [ɑ:r; ə] [ju:st] .
WHERE OVERTONES ARE USED .
在哪里 泛音 是 用过的 :

使用泛音的地方。

[ɪn][ðə; ði] [flu:t] , [ˈpɪkələʊ] , [ænd; ənd][ˈklæriəˈnet] , [æz; əz] [wel] [æz; əz][ɪn][ðə; ði][hɔ:rn] [klæs] [ʌv; əv]
In the flute , piccolo , and clarinet , as well as in the horn class of
在 这 长笛 , 短笛 , 和 单簧管 , 作为 出色地 作为 在 这 喇叭 班级 的
[ˈɪnstrəmənt] ,
instrument ,
乐器 ,

在长笛、短笛、单簧管以及圆号类乐器中，

[ðə; ði]['əʊvə,təʊnz] [ɑ:r; ə] [æz; əz][ɪmˈpɔ:rt(ə)nt][æz; əz][ðə; ði] [ˌfʌndəˈment(ə)l] [noʊts] .
the overtones are as important as the fundamental notes .
这 泛音 是 作为 重要的 作为 这 基本的 笔记 :

泛音与基音同样重要。

[baɪ] [ɑ:rtɪˈfɪjəli] [ˈɔ:ltərɪŋ] [ðə; ði][leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkɑ:ləm] [ʌv; əv] [er] , [ðə; ði] [ˌfʌndəˈment(ə)l] [noʊts]
By artificially altering the length of the column of air , the fundamental notes
经过 人为地 改变 这 长度 的 这 柱子 的 空气 , 这 基本的 笔记
[ɑ:r; ə] [ˈɔ:lsɔʊ] [ˈɔ:ltəd] ,
are also altered ,
是 还 已修改 ,

通过人为改变空气柱的长度，基音也会随之改变。

[waɪl] [ðə; ði][hɑ:rˈmɑ:nɪks][ʌv; əv] [i:t] [ˌfʌndəˈment(ə)l] [ɑ:r; ə] [prəˈdu:st] [æt; ət] [wɪl] [baɪ][ˈveriŋ; ˈværiŋ][ðə; ði]
while the harmonics of each fundamental are produced at will by varying the
尽管 这 谐波 的 每个 基本的 是 生产 在 将要 经过 变化 这
[ˈbloʊɪŋ] [ˈpreʃər] ;
blowing pressure ;
吹 压力 ;

通过改变吹气压力，可以随意产生各个基频的谐波；

[sɔʊ] [ðæt] [ə; eɪ] [kənˈtɪnjuəs] [krəˈmætɪk] , [ɔ:r][semiˈtəʊnəl] , [skeɪl] [ɪz][ˈpɑ:səb(ə)l] [θru:ˈaʊt] [ðə; ði]
so that a continuous chromatic , or semitonal , scale is possible throughout the
所以 那 一个 连续的 色度 , 或者 半音 , 规模 是 可能的 自始至终 这
[ˈkɑmpəs] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈɪnstrəmənt] .
compass of the instrument .
罗盘 的 这 乐器 :

这样，就可以在乐器的整个音域内实现连续的半音阶。

[ðə; ði] [ˈɔ:rgən] .
THE ORGAN .
这 器官 :

管风琴。

[frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈθi:əri] [ʌv; əv] [əˈku:stɪks] [-] [wi:; wi] [pæs] [tu:; tə][ðə; ði][ˈpræktɪk(ə)l] [æplɪˈkeɪʃ(ə)n] ,
From the theory of acoustics [30] we pass to the practical application ,
从 这 理论 的 声学 [-] 我们 经过 到 这 实际的 应用 ,
从声学理论[30]我们过渡到实际应用，

[ænd; ənd][ˈkɑ:ns(ə)ntreɪt][ˈaʊər; ɑ:r] [əˈtenʃ(ə)n] [əˈpɑ:n][ðə; ði][ˈgrændəst] [ʌv; əv][ɔ:l] [wɪnd] [ˈɪnstrʊmənts] , [ðə; ði]
and concentrate our attention upon the grandest of all wind instruments , the
和 集中 我们的 注意力 之上 这 最宏伟 的 全部 风 仪器 , 这
[paɪp][ˈɔ:rgən] .
pipe organ .
管道 器官 :

我们将注意力集中在最宏伟的管乐器——管风琴上。

[ðɪs] [ˈmekənɪzəm] [hæz; həz][ə; eɪ] [ˈseprət] [paɪp][fɔːr; fər] [ˈevri] [noʊt] , [ˈprɑːpərli] [prəˈpɔːrjənd] .
This mechanism has a separate pipe for every note , properly proportioned .
这 机制 有 一个 分离 管道 为了 每一个 笔记 , 适当地 比例匀称 .

该装置为每个音符都配备了独立的音管，比例恰当。

[ə; eɪ][ˈsekʃ(ə)n] [ʌv; əv][æn; ən][ˈɔːrd(ə)neri] [ˈwʊd(ə)n] [paɪp][ɪz][ˈɡɪv(ə)n][ɪn] [fɪɡ] . - .
A section of an ordinary wooden pipe is given in Fig . 138 .
一个 部分 的 一个 普通的 木制的 管道 是 给定 在 如图 . - .

图 138 给出了普通木管的截面图。

[waɪnd] [ˈrʌʃɪz] [ʌp] [θruː] [ðə; ði] [fʊt] [ʌv; əv][ðə; ði][paɪp][ˈɪntuː][ə; eɪ][ˈlɪt(ə)l] [ˈtʃeɪmbər] ,
Wind rushes up through the foot of the pipe into a little chamber ,

风从管道底部涌入一个小腔室，

[klaʊzd] [baɪ][ə; eɪ] [blɔːk] [ʌv; əv] [wʊd] [ɔːr][ə; eɪ] [pleɪt] [ɪkˈsept] [fɔːr; fər][ə; eɪ] [ˈnæroʊ] [slɪt] ,
closed by a block of wood or a plate except for a narrow slit ,

关闭 经过 一个 堵塞 的 木头 或者 一个 盘子 除了 为了 一个 狭窄的 缝隙 ,

除了一个狭窄的缝隙外，用木块或木板封闭。

[wɪtʃ] [diˈrekts] [aɪ ˈtiː] [əˈɡenst] [ðə; ði] [ʃɑːrp]
which directs it against the sharp

哪个 导演 它 反对 这 锋利的

它将其指向锋利的物体。

[,piː ˈdʒiː -]
[Pg 295]
[页 -]

[第295页]

[lɪp][ə; eɪ] , [ænd; ənd] [ˈkɔːzɪz] [ə; eɪ] [ˈflʌtərɪŋ] ,
lip a , and causes a fluttering ,

唇 一个 , 和 原因 一个 飘动 ,

嘴唇颤动，引起颤抖，

[ðə; ði][ˈprɑːpər] [pʌls] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɪz] [kənˈvɜːrtɪd] [baɪ][ðə; ði] [er] - [ˈkɑːləm] [əˈbʌv] [ˈɪntuː][ə; eɪ][ˈmjuːzɪk(ə)]
the proper pulse of which is converted by the air - column above into a musical

这 恰当的 脉冲 的 哪个 是 转换 经过 这 空气 - 柱子 多于 进入 一个 音乐

[saʊnd] .
sound .
声音 .

其适当的脉动通过上方的空气柱转化为音乐的声音。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ˈsekʃ(ə)n] [ʌv; əv][æn; ən][ˈɔːrd(ə)neri] [ˈwʊd(ə)n] " [fluː] " [paɪp] .
138 . — Section of an ordinary wooden " flue " pipe .
- . — 部分 的 一个 普通的 木制的 " 烟道 " 管道 .

138.—普通木制“烟道”管的剖面图。

[ɪn][ˈiːv(ə)n][ðə; ði] [smɔːlɪst] [ˈɔrgənz] [mɔːr] [ðæn; ðən][wʌn] [paɪp][ɪz][ˈæktʃu,eɪtɪd][baɪ][wʌn] [kiː] [ɑːn][ðə; ði]
In even the smallest organs more than one pipe is actuated by one key on the

在 甚至 这 最小 器官 更多的 比 一 管道 是 驱动 经过 一 钥匙 在 这

[ˈkiːbɔːrd] ,
keyboard ,

键盘 ,

即使是最小的管风琴，键盘上的一个键也能控制不止一根音管。

[fɔːr; fər][nɑːtɪ][ˈoʊnli][duː][paɪps][ʌv; əv] [ˈdɪfrənt] [ˈjeɪps] [ɡɪv] [ˈdɪfrənt] [ˈkwaːlətɪz] [ʌv; əv][təʊn] ,
for not only do pipes of different shapes give different qualities of tone ,
为了 不是 仅有的 做 管道 的 不同的 形状 给 不同的 品质 的 语气 ;
不仅不同形状的风笛会产生不同的音色，

[bʌt; bət][aɪ ˈtiː][ɪz] [faʊnd] [dɪˈzaɪərəb(ə)l][tuː; tə][hæv; həv][ræŋks][ʌv; əv][paɪps] [wɪð; wɪθ][ðer; ðər] [ˈbaːtəm] [noʊt]
but it is found desirable to have ranks of pipes with their bottom note
但 它 是 成立 理想 到 有 排名 的 管道 和 他们的 底部 笔记
[ʌv; əv] [ˈdɪfrənt] [ˈpɪtɪz] .
of different pitches .
的 不同的 投球 .

但人们发现，最好是有几排低音音高不同的管乐器。

[ðə; ðɪ][lenkθ; lenθ][ʌv; əv][æŋ; ən][ˈoʊpən][paɪp][ɪz] [ˈmeɪzəd] [frʌm; frəm][ðə; ðɪ] [edʒ] [ʌv; əv][ðə; ðɪ][lɪp][tuː; tə]
The length of an open pipe is measured from the edge of the lip to
这 长度 的 一个 打开 管道 是 测量 从 这 边缘 的 这 唇 到
[ðə; ðɪ][tɑːp][ʌv; əv][ðə; ðɪ][paɪp] ;
the top of the pipe ;
这 顶部 的 这 管道 ;

开口管道的长度是从管口边缘到管道顶部的距离；

[ʌv; əv][ə; eɪ] [stɑːpt] [paɪp] , [frʌm; frəm][ðə; ðɪ][lɪp][tuː; tə][ðə; ðɪ][tɑːp][ænd; ənd] [bæk] [əˈgen] .
of a stopped pipe , from the lip to the top and back again .
的 一个 停止 管道 , 从 这 唇 到 这 顶部 和 后退 再次 .
堵塞管道，从管口到管顶再返回管口。

[wen] [wiː; wi] [spiːk] [ʌv; əv][ə; eɪ] - [ɔːr][eɪt] [fʊt] [ræŋk] , [ɔːr][stɑːp] ,
When we speak of a 16 or 8 foot rank , or stop ,
什么时候 我们 说话 的 一个 - 或者 8 脚 秩 , 或者 停止 ,
当我们谈到16英尺或8英尺的队列或队列时，

[wiː; wi] [miːn] [wʌn][ʌv; əv] [wɪtɪ] [ðə; ðɪ] [ˈloʊst] [noʊt] [ɪn][ðə; ðɪ][ræŋk][ɪz] [ðæt] [prəˈduːst] [baɪ][ə; eɪ] - [ɔːr]
we mean one of which the lowest note in the rank is that produced by a 16 or
我们 意思是 一 的 哪个 这 最低 笔记 在 这 秩 是 那 生产 经过 一个 - 或者
[eɪt] [fʊt] [ˈoʊpən][paɪp] ,
8 foot open pipe ,
8 脚 打开 管道 ,

我们指的是其中一种，其最低音是由16英尺或8英尺长的开口管发出的。

[ɔːr][ðer; ðər] [stɑːpt] [ɪkˈwɪvələnts] ([eɪt][ɔːr][fɔːr] [fʊt]) .
or their stopped equivalents (8 or 4 foot) .
或者 他们的 停止 等价物 (8 或者 4 脚) .
或其停顿等效值（8 英尺或 4 英尺）。

[ɪn][ə; eɪ][bɪɡ][ˈɔːrgən][wiː; wi][faɪnd] - , - , [eɪt] , [fɔːr] , [ænd; ənd][tuːˈtuː] [fʊt] [ˈstɑːps] ,
In a big organ we find 32 , 16 , 8 , 4 , and 2 foot stops ,
在 一个 大的 器官 我们 寻找 - , - , 8 , 4 , 和 2 脚 停止 ,
大型管风琴通常有32个、16个、8个、4个和2个脚踏音栓。

[ænd; ənd][sʌm; səm][ʌv; əv] [ðiːz] [rɪˈpiːtɪd] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [taɪmz] [ɪn] [paɪps] [ʌv; əv] [ˈdɪfrənt] [ˈjeɪp]
and some of these repeated a number of times in pipes of different shape
和 一些 的 这些 重复 一个 数字 的 时代 在 管道 的 不同的 形状
[ænd; ənd] [kənˈstrʌk(ə)n] .
and construction .
和 建造 .

其中一些现象在不同形状和结构的管道中重复出现多次。

[ðə; ðɪ] [əˈreɪndʒmənt] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [paɪps] .
THE ARRANGEMENT OF THE PIPES .
这 安排 的 这 管道 .
管道布置。

[wiː; wi] [wɪ] [naʊ] ['stɑːdɪ] ['briːfli] [ðə; ði] ['mekənɪzəm] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['veri] ['sɪmp(ə)l]['sɪŋg(ə)l] - ['kiːbɔːrd] ['ɔːrgən]
We will now study briefly the mechanism of a very simple single - keyboard organ
我们 将要 现在 学习 简要地 这 机制 的 一个 非常 简单的 单身的 - 键盘 器官
,
:
,

现在我们将简要地研究一下非常简单的单键盘风琴的机械结构。

[wɪð; wɪθ] [faɪv] [ræŋks][ʌv; əv][paɪps] , [ɔːr]['stɑːps] .
with five ranks of pipes , or stops .
和 五 排名 的 管道 , 或者 停止 .

有五排音管，或音栓。

[,piː 'dʒiː] -]
[Pg 296]
[页 -]

[第296页]

[fɪg] .
Fig .
如图 :

如图。

- . — [ðə; ði] ['teɪbl] [ʌv; əv][ə; eɪ] [saʊnd] - [bɔːrd] .
139 . — The table of a sound - board .
- . — 这 桌子 的 一个 声音 - 木板 .

139.—音板的表格。

[aɪ 'tiː][ɪz] ['nesəsəri] [tuː; tə] [ə'reɪndʒ] ['mætərz] [soʊ] [ðæt][ðə; ði] ['presɪŋ] [daʊn] [ʌv; əv][wʌn] [kiː] [meɪ]
It is necessary to arrange matters so that the pressing down of one key may
它 是 必要的 到 安排 事情 所以 那 这 紧迫 向下 的 一 钥匙 可能
[meɪk] [ɔːl] [faɪv][ʌv; əv][ðə; ði][paɪps] [bɪ'ɒːŋɪŋ] [tuː; tə][aɪ 'tiː] [spiːk] ,
make all five of the pipes belonging to it speak ,
制作 全部 五 的 这 管道 属于 到 它 说话 ,
必须对乐器进行一些调整，使按下一个键就能使属于该键的五个音管全部发声。

[ɔːr]['oʊnli] [fɔːr] , [θriː] , [tuː] , [ɔːr][wʌn] , [æz; əz][wiː; wi] [meɪ] [dɪ'zaɪər] .
or only four , three , two , or one , as we may desire .
或者 仅有的 四 , 三 , 二 , 或者 一 , 作为 我们 可能 欲望 .

或者，根据我们的意愿，只选四个、三个、两个或一个。

[ðə; ði][paɪps][ɑːr; ər] ['maʊntɪd] [ɪn]['roʊz; 'raʊz][ɑːn][ə; eɪ] [saʊnd] - [bɔːrd] , [wɪt] [ɪz] [bɪlt] [ʌp][ɪn] ['sevrəl]
The pipes are mounted in rows on a sound - board , which is built up in several
这 管道 是 安装 在 行 在 一个 声音 - 木板 , 哪个 是 建造 向上 在 一些
['leər] .
layers .
层 .

这些管子成排地安装在音板上，音板由多层材料构成。

[æt; ət][ðə; ði][tɑːp][ɪz][ðə; ði] ['ʌpər] [bɔːrd] ; [bɪ'loʊ] [aɪ 'tiː] [kʌm] [ðə; ði]['slaɪdərz] , [wʌn][fɔːr; fər] [iːt] [stɑːp] ;
At the top is the upper board ; below it come the sliders , one for each stop ;
在 这 顶部 是 这 上 木板 ; 以下 它 来 这 滑块 , 一 为了 每个 停止 ;

最上面是上控板；下面是滑块，每个档位对应一个滑块；

[ænd; ənd] [ʌndər'niːθ] [ðæt] [ðə; ði] ['teɪbl] .
and underneath that the table .
和 下 那 这 桌子 .

下面就是桌子。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig .
在 如图 :

如图所示。

- [wiː; wi] [siː] [pa:rt][ʌv; əv][ðə; ði] ['teɪbl] [frʌm; frəm] [br'loʊ] .
139 we see part of the table from below .
- 我们 看 部分 的 这 桌子 从 以下 :

139 我们从下方可以看到表格的一部分。

[ə'krɔ:s] [ðə; ði] ['ʌndər] [saɪd][ɑ:r; ər] ['fa:sənd] ['pærəlel] [ba:z] [wɪð; wɪθ] ['speɪsɪz] ([ʃoʊn] [blæk]) [left]
Across the under side are fastened parallel bars with spaces (shown black) left
穿过 这 在下面 边 是 系紧 平行线 酒吧 和 空间 (所示 黑色的) 左边
[br'twi:ɪn] [ðem; ðəm] .
between them .
- 之间 他们 :

底部固定着平行的横杆，横杆之间留有空隙（图中黑色部分）。

[tu:] ['ʌðər] [ba:z] [ɑ:r; ər] ['fa:sənd] [ə'krɔ:s] [ðə; ði] ['endz] ,
Two other bars are fastened across the ends ,
二 其他 酒吧 是 系紧 穿过 这 结束 ,

另外两根横杆固定在两端，

[soʊ] [ðæt] [i:t] [gru:v] [ɪz] [ɪn'kloʊzd] [baɪ] [wʊd] [æt; ət][ðə; ði][tɑ:p][ænd; ənd][ɑ:n][ɔ:l] [saɪdz] .
so that each groove is enclosed by wood at the top and on all sides .
所以 那 每个 槽 是 内 经过 木头 在 这 顶部 和 在 全部 侧面 :

这样，每个凹槽的顶部和四周都被木头包围。

[ðə; ði] ['ʌndər] [saɪd][ʌv; əv][ðə; ði] ['teɪbl] [hæz; hæz] [ʃi:ts] [ʌv; əv] ['leðər] [glu:d] [ɔ:r] ['ʌðərwaɪz] [ə'tætʃt]
The under side of the table has sheets of leather glued or otherwise attached
这 在下面 边 的 这 桌子 有 纸张 的 皮革 胶合 或者 否则 随附的
[tu:; tə][aɪ 'ti:] [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] ['mæənər] [ðæt] [noʊ] [er] [kæn; kən] [li:k] [frʌm; frəm] [wʌn] [gru:v] [tu:; tə][ðə; ði]
to it in such a manner that no air can leak from one groove to the
到 它 在 这样的 一个 方式 那 不 空气 能 泄露 从 一 槽 到 这
[nekst] .
next .
- 下一个 :

桌子的底部用胶水或其他方式粘上了皮革片，使得空气不会从一个凹槽泄漏到下一个凹槽。

['ʌpər] [bɔ:rd] , ['slaɪdərz] , [ænd; ənd] ['teɪbl] [ɑ:r; ər] [pɪrst] [wɪð; wɪθ] ['roʊz; 'raʊz][ʌv; əv] [hoʊlz] ,
Upper board , sliders , and table are pierced with rows of holes ,
上 木板 , 滑块 , 和 桌子 是 穿孔 和 行 的 孔 ,

上层板、滑轨和桌面都开满了孔洞。

[tu:; tə] [pər'mɪt] [ðə; ði] ['pæsaɪdʒ] [ʌv; əv] [wɪnd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [gru:vz] [tu:; tə][ðə; ði] [paɪps] .
to permit the passage of wind from the grooves to the pipes .
到 允许 这 通道 的 风 从 这 凹槽 到 这 管道 :

允许风从凹槽进入管道。

[ðə; ði] [gru:vz] ['ʌndər] [ðə; ði] [bɪg] [paɪps] [ɑ:r; ər] ['waɪdə] [ðæ; ðən] [ðoʊz]
The grooves under the big pipes are wider than those
这 凹槽 在下面 这 大的 管道 是 更广泛 比 那些

大管道下方的凹槽比那些更宽

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 297**]
[页 -]

[第297页]

['ʌndər] [ðə; ði] [smɔ:l] [paɪps] , [æz; əz] [ðeɪ] [hæ;v; həv][tu:; tə] [pæs] [mɔ:r] [er] .
under the small pipes , as they have to pass more air .
在下面 这 小的 管道 , 作为 他们 有 到 经过 更多的 空气 :

在细小的管道下方，因为它们需要通过更多的空气。

[ðə; ði][ba:z] [brɪtwi:n] [ðə; ði] [gru:vz] [ˈɔ:lsoʊ] [ˈveri] [ɪn][wɪdθ; wɪθ] [əˈkɔ:rdɪŋ] [tu;; tə][ðə; ði] [weɪt] [ʌv; əv]
The bars between the grooves also vary in width according to the weight of
这 酒吧 之间 这 凹槽 还 各不相同 在 宽度 根据 到 这 重量 的
[ðə; ði][paɪps] [wɪtʃ] [ðeɪ] [hæv; həv][tu;; tə] [ˈkæri] .
the pipes which they have to carry .
这 管道 哪个 他们 有 到 携带 .
槽之间的横杆宽度也会根据其所承载的管道重量而变化。

[ðə; ði][ˈslaɪdərz][kæn; kən][bi;; bi] [mu:vɪd] [ɪn][ænd; ənd] [aʊt] [ə; eɪ] [ɔ:rt] [ˈdɪstəns] [ɪn][ðə; ði][dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn]
The sliders can be moved in and out a short distance in the direction
这 滑块 能 是 已搬 在 和 出去 一个 短的 距离 在 这 方向
[ʌv; əv][ðə; ði][ˈæksɪs][ʌv; əv][ðə; ði][ˈroʊz; ˈraʊz][ʌv; əv][paɪps] .
of the axis of the rows of pipes .
的 这 轴 的 这 行 的 管道 .
滑块可以沿管道轴线方向短距离地前后移动。

[ðer; ðər][ɪz][wʌn][ˈslaɪdər] [ˈʌndər] [i:tʃ] [roʊ] .
There is one slider under each row .
那里 是 一 滑块 在下面 每个 排 .
每行下方都有一个滑块。

[wen] [ə; eɪ][ˈslaɪdər][ɪz][ɪn] ,
When a slider is in ,
什么时候 一个 滑块 是 在 ,
当滑块处于插入状态时,

[ðə; ði] [hoʊlz] [ɪn][,aɪ ˈti:][du:][nɑ:t] [kɔ:rəˈspɑ:nd] [wɪð; wɪθ] [ðoʊz] [ɪn][ðə; ði] [ˈteɪbl] [ænd; ənd] [ˈʌpər] [bɔ:rd] ,
the holes in it do not correspond with those in the table and upper board ,
这 孔 在 它 做 不是 对应 和 那些 在 这 桌子 和 上 木板 ,
它的孔与桌子和上板上的孔不对应。

[soʊ] [ðæt] [noʊ] [wɪnd] [kæn; kən] [get] [frʌm; frəm] [ðə; ði] [gru:vz] [tu;; tə][ðə; ði][ræŋk] [ˈoʊvər] [ðæt] [pərˈtɪkjələr]
so that no wind can get from the grooves to the rank over that particular
所以 那 不 风 能 得到 从 这 凹槽 到 这 秩 超过 那 特别的
[ˈslaɪdər] .
slider .
滑块 .
这样一来，风就无法从凹槽吹到该滑块上的管座。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- [oʊz] [ðə; ði] [ˈmænər] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði][ˈslaɪdərz][ɑ:r; ər][ˈɑ:pəˌeɪtəd][baɪ][ðə; ði][ˈlɪt(ə)] [nɑ:bz] ([ˈɔ:lsoʊ]
140 shows the manner in which the sliders are operated by the little knobs (also
- 演出 这 方式 在 哪个 这 滑块 是 经营的 经过 这 小的 旋钮 (还
[kɔ:ld] [ˈstɑ:ps]) [prəˈdʒektɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈkeɪsɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈɔ:rgən] [wɪðɪn] [kənˈvi:nɪənt] [ri:tʃ] [ʌv; əv]
called stops) projecting from the casing of the organ within convenient reach of
称为 停止) 投影 从 这 套管 的 这 器官 之内 方便的 抵达 的
[ðə; ði] [pərˈfɔ:rmərz] [hændz] .
the performer's hands .
这 表演者的 双手 .
图 140 显示了如何通过从管风琴外壳伸出的小旋钮（也称为音栓）来操作滑块，这些旋钮位于演奏者手可及的范围内。
[wʌn][stɑ:p][ɪz][ɪn] , [ðə; ði] [ˈʌðər] [drɔ:n] [aʊt] .
One stop is in , the other drawn out .
一 停止 是 在 , 这 其他 绘制 出去 .
一站是进去的，另一站是拖出来的。

[fɪg] . - .
Fig . 140 .
如图 . - .

图140。

[ɪn] [fɪg] . -
In Fig . 141
在 如图 . -

如图 141 所示

[wɪː wi] [siː] [ðə; ði] ['teɪbl] , [et 'setərə; ɪt 'setərə] . , [ɪn] [krɔːs] ['sekʃ(ə)n] , [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['slaɪdər] [aʊt] ,
we see the table , etc . , in cross section , with a slider out ,
我们 看 这 桌子 , ETC . , 在 叉 部分 , 和 一个 滑块 出去 ,
我们可以看到桌子等的横截面, 以及一个滑出式部件。

['pʊtɪŋ] [ðə; ði] [paɪps] [ʌv; əv][ɪts][ræŋk][ɪn] [kə,mjuːnɪ'keɪʃn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [gruːvz] .
putting the pipes of its rank in communication with the grooves .
推杆 这 管道 的 它是 秩 在 沟通 和 这 凹槽 .
将其等级的管道与凹槽连接起来。

[ðə; ði] [seɪm] ['daɪəgræm] [foʊz] [juː 'es][ɪn] ['sekʃ(ə)n] [ðə; ði] ['lɪt(ə)] [traɪ'æŋgjələɹ] ['pæləɪts] [wɪtʃ] [æd'mɪt] [er]
The same diagram shows us in section the little triangular pallets which admit air
这 相同的 图表 演出 我们 在 部分 这 小的 三角形 托盘 哪个 承认 空气
[frʌm; frəm][ðə; ði] [wɪnd] - [tʃest] [tuː; tə][ðə; ði] [gruːvz] ;
from the wind - chest to the grooves ;
从 这 风 - 胸部 到 这 凹槽 ;
同一张图的剖面图向我们展示了将空气从风箱引入凹槽的小三角形托盘;

[ænd; ənd] [fɪg] .
and Fig .
和 如图 .

图。

- ['gɪvz] [juː 'es][æn; ən][end] ['sekʃ(ə)n] [ʌv; əv] ['teɪbl] , ['slaɪdərz] , [ænd; ənd]
142 gives us an end section of table , sliders , and
- 给予 我们 一个 结尾 部分 的 桌子 , 滑块 , 和
142 给我们提供了一个桌子、滑块和的末端部分。

[[piː 'dʒiː] -]
[Pg 298]
[页 -]

[第298页]

[wɪnd] - [tʃest] , [tə'geðər] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][rɑːdz] , [et 'setərə; ɪt 'setərə] . , [kə'nektɪŋ] [ðə; ði] [kiː] [tuː; tə][ɪts]
wind - chest , together with the rods , etc . , connecting the key to its
风 - 胸部 , 一起 和 这 杆 , ETC . , 连接 这 钥匙 到 它是
['pælət] .
pallet .
托盘 .
风箱, 连同连接钥匙和托盘的杆件等。

[wen] [ðə; ði] [kiː] [ɪz] [dɪ'prest] , [ðə; ði] ['stɪkər] ([ə; eɪ] [slɑɪt] ['wʊd(ə)n] [rɑːd]) [ɪz] [pʊʃt] [ʌp] .
When the key is depressed , the sticker (a slight wooden rod) is pushed up .
什么时候 这 钥匙 是 郁闷 , 这 贴纸 (一个 轻微 木制的 杆) 是 推动 向上 .
按下按键时, 贴纸(一根细木棒) 会被向上推。

[ðɪs] ['rɑːks] [ə; eɪ] ['bækfɔːl] , [ɔːr] ['pɪvətɪd] ['levər] , [tuː; tə] [wɪtʃ] [ɪz] [ə'tætʃt] [ðə; ði] ['pʊldaʊn] ,
This rocks a backfall , or pivoted lever , to which is attached the pulldown ,
这 岩石 一个 倒退 , 或者 枢轴 杠杆 , 到 哪个 是 随附的 这 下拉 ,
这就像一个向后翻转的杠杆, 或者说是一个枢轴杆, 下拉装置就连接在这个杠杆上。

[ə; eɪ][ˈwaɪər] [ˈpenətreɪtɪŋ] [ðə; ði] [ˈbɑ:təm] [ʌv; əv][ðə; ði] [wɪnd] - [tʃest] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈpælət] .
a wire penetrating the bottom of the wind - chest to the pallet .
一个 金属丝 渗透 这 底部 的 这 风 - 胸部 到 这 托盘 .
一根电线从风箱底部穿过，连接到托盘上。

[æz; əz] [su:n] [æz; əz][ðə; ði] [ˈpælət] [ˈəʊpənz] ,
As soon as the pallet opens ,
作为 很快 作为 这 托盘 打开 ,
托盘一打开，

[wɪnd] [ˈrʌʃɪz] [ˈɪntuː][ðə; ði] [gru:v] [əˈbʌv] [θruː] [ðə; ði] [ˈæpərtʃʊr] [ɪn][ðə; ði] [ˈleðər] [ˈbɑ:təm] ,
wind rushes into the groove above through the aperture in the leather bottom ,
风 冲刺 进入 这 槽 多于 通过 这 光圈 在 这 皮革 底部 ,
风从皮革底部的缝隙涌入上方的凹槽，

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

美式音标标注，美式发音朗诵。

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第10/15页

[ænd; ənd] [ðəns] [tuː; tə] [ˈeni] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] [paɪps][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ðə; ði][ˈslaɪdər][hæz; həz] [bɪn] [drɔːn]
and thence to any one of the pipes of which the slider has been drawn
和 因此 到 任何 一 的 这 管道 的 哪个 这 滑块 有 到过 绘制
[aʊt] .
out .
出去 .

然后连接到滑块拉出的任何一根管道。

([ðə; ði][ˈslaɪdərz][ɪn] [fɪg] .
(The sliders in Fig .
(这 滑块 在 如图 .

(图中的滑块)

- [ɑːr; ər][ˈsɑːlɪd] [blæk] .)
142 are solid black .)
- 是 坚硬的 黑色的 .)

142 为纯黑色。)

[aɪ ˈtiː][ɪz] [ˈeɪvɪdənt] [ðæt] [ɪf] [ðə; ði] [saʊnd] - [bɔːrd] [ɪz] [səˈfɪʃntli] [diːp] [frʌm; frəm] [bæk] [tuː; tə] [frʌnt] ,
It is evident that if the sound - board is sufficiently deep from back to front ,
它 是 明显 那 如果 这 声音 - 木板 是 足够 深的 从 后退 到 正面 ,
很明显，如果音板从后到前足够深，

[ˈeni] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv][ˈroʊz; ˈraʊz][ʌv; əv] [paɪps] [meɪ] [biː; bi] [pleɪst] [ɑːn][aɪ ˈtiː] .
any number of rows of pipes may be placed on it .
任何 数字 的 行 的 管道 可能 是 放置 在 它 .
其上可以放置任意数量的管道排。

[fɪg] . - .
Fig . 141 .
如图 . - .

图141。

[ˈpedlz] .
PEDALS .
踏板 .

踏板。

[ðə; ði][ˈɔːrgən] [ˈpedlz] [ɑːr; ər] [kəˈnektɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈpælɪts] [baɪ][æn; ən][ˈæk(ə)n][ˈsɪmələr][tuː; tə] [ðæt]
The organ pedals are connected to the pallets by an action similar to that
这 器官 踏板 是 连接 到 这 托盘 经过 一个 行动 相似的 到 那
[ʌv; əv][ðə; ði] [kiːz] .
of the keys .
的 这 钥匙 .

管风琴的脚踏板通过与琴键类似的动作与琴格连接。

[ðə; ði][ˈped(ə)l][ˈstɑːps][ɑːr; ər][ˈdʒen(ə)rəli][ʌv; əv] [diːp] [toʊn] , - - [fʊt] [ænd; ənd] - - [fʊt] ,
The pedal stops are generally of deep tone , 32 - foot and 16 - foot ,
这 踏板 停止 是 一般来说 的 深的 语气 , - - 脚 和 - - 脚 ,
踏板音栓通常音色较深，分别为 32 英尺和 16 英尺。

[æz; əz] [ðeɪ] [hæv; həv][tuː; tə] [səˈsteɪn] [ðə; ði] [beɪs] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði][ˈmjuːzɪk(ə)l] [ˈhɑːmənɪz] .
as they have to sustain the bass part of the musical harmonies .
作为 他们 有 到 维持 这 低音 部分 的 这 音乐 和声 .
因为他们必须维持音乐和声中的低音部分。

[ˈkʌplɜːz] [wʌn][ɔːr] [mɔːr] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ki:bɔːrd] ['stɔːps] [meɪ] [biː; bi] [lɪŋkt] [tuː; tə][ðə; ði] ['pedlz] .
couplers one or more of the keyboard stops may be linked to the pedals .
耦合器 一 或者 更多的 的 这 键盘 停止 可能 是 链接 到 这 踏板 .
键盘上的一个或多个音栓可以与踏板连接。

[ˈseprət] [saʊnd] - ['bɔːrdz] .
SEPARATE SOUND - BOARDS .
分离 声音 - 板 .

独立音板。

[ðə; ði] ['ki:bɔːrd] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈveri] [lɑːrdʒ][ˈɔːrgən][hæz; həz][æz; əz] ['meni] [æz; əz] [faɪv] ['mænjʊːəlz] , [ɔːr]
The keyboard of a very large organ has as many as five manuals , or
这 键盘 的 一个 非常 大的 器官 有 作为 许多 作为 五 手册 , 或者
[ˈrouz; 'raʊz][ʌv; əv] [kiːz] .
rows of keys .
行 的 钥匙 .

大型管风琴的键盘可能有多达五个键盘层，或者说五排琴键。

[iːtʃ] ['mænjuəl] [ˈɒpəreɪts] [wʌt] [ɪz] [ˈpræktɪkli] [ə; eɪ] [ˈseprət] [ˈɔːrgən] ['mʌʊntɪd] [ɑːn][ɪts] [oʊn] [saʊnd] -
Each manual operates what is practically a separate organ mounted on its own sound -
每个 手动的 运作 什么 是 几乎 一个 分离 器官 安装 在 它是自己的 声音 -
[bɔːrd] .
board .
木板 .

每个键盘实际上都控制着一台独立的管风琴，这台管风琴安装在它自己的音板上。

[fɪg] . - .
Fig : 142 :
如图 . - .

图142。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — ['dʒen(ə)rəl][ˈsek(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [tuː] - ['mænjuəl][ˈɔːrgən] .
143 . — General section of a two - manual organ .
- . — 一般的 部分 的 一个 二 - 手动的 器官 .
143.一双键盘管风琴总节。

[ðə; ði][ˈmænju:əlz][ɑ:r; ə] [ə'reɪndʒd] [ɪn] [steps] , [i:t] [ˈslaɪtli] [ˌʊvər'hæŋɪŋ] [ðæt] [bɪ'lʊʊ] .
The manuals are arranged in steps , each slightly overhanging that below .
这 手册 是 安排 在 步骤 , 每个 轻微地 悬垂 那 以下 .
手册按步骤排列, 每一步骤都略微超出下面的步骤。

[ˈteɪkən][ɪn][ˈɔ:rdər][frʌm; frəm][ðə; ði][ta:p] , [ðeɪ] [ɑ:r; ə] : — ([wʌn] .)
Taken in order from the top , they are : — (1 .)
已采取 在 命令 从 这 顶部 , 他们 是 : — (1 .)
从上到下依次是: — (1.)

[ˈekʊʊ][ˈɔ:rgən] , [ʌv; əv][ˈstɑ:ps][ʌv; əv] [smɔ:l] [skeɪl] [ænd; ənd] [ˈveri] [sɔ:ft] [toʊn] , [ɪnˈkloʊzd] [ɪn][ə; eɪ] " [swel] -
Echo organ , of stops of small scale and very soft tone , enclosed in a " swell -
回声 器官 , 的 停止 的 小的 规模 和 非常 柔软的 语气 , 内 在 一个 " 膨胀 -
[bɑ:ks] . " ([tu:'tu:] .)
box . " (2 .)
盒子 . " (2 .)
回声管风琴, 由小型、音色非常柔和的音栓组成, 装在一个“音量箱”中。(2.)

[ˈsoʊlʊʊ][ˈɔ:rgən] , [ʌv; əv][ˈstɑ:ps] [ˈɪmɪteɪɪŋ] [ɔ:r'kestrəl] [ˈɪnstrʊmənts] .
Solo organ , of stops imitating orchestral instruments .
独奏 器官 , 的 停止 模仿 管弦乐 仪器 .
独奏管风琴, 音栓模仿管弦乐器。

[ðə; ði] [ˈwʌndərf(ə)] " [vɑ:ks][hju:'mænə] " [stɑ:p][ˈɔ:lsʊʊ] [bɪlɒŋz] [tu:; tə] [ðɪs] [ˈmænjuəl] . ([θri:] .)
The wonderful " vox humana " stop also belongs to this manual . (3 .)
这 精彩的 " 声音 人类 " 停止 还 属于 到 这 手动的 . (3 .)
美妙的“vox humana”音栓也属于本手册的范畴。(3.)

[swel] [ˈɔ:rgən] , [kən'teɪnd] [ɪn][ə; eɪ] [swel] - [bɑ:ks] ,
Swell organ , contained in a swell - box ,
膨胀 器官 , 包含 在 一个 膨胀 - 盒子 ,
扩音器, 装在扩音箱内,

[ðə; ði] [frʌnt] [ænd; ənd] [saɪdz][ʌv; əv] [wɪtʃ] [hæv; həv] [ˈʃʌtər] [wɪtʃ] [kæn; kən][bi:; bi] [ˈʊpənd] [ænd; ənd]
the front and sides of which have shutters which can be opened and
这 正面 和 侧面 的 哪个 有 百叶窗 哪个 能 是 打开 和
[kloʊzd] [baɪ][ðə; ði] [ˈpreʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] [fʊt] [ɑ:n][ə; eɪ][ˈlevər] ,
closed by the pressure of the foot on a lever ,
关闭 经过 这 压力 的 这 脚 在 一个 杠杆 ,
其正面和侧面设有百叶窗, 可通过脚踩杠杆来打开和关闭。

[soʊ][æz; əz][tu:; tə] [ˈregjuleɪt] [ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] [saʊnd] [prə'si:dɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [paɪps] [ɪnˈsaɪd] . ([faɪv] .)
so as to regulate the amount of sound proceeding from the pipes inside . (
所以 作为 到 调节 这 数量 的 声音 进行中 从 这 管道 里面 . ([fɔ:r] .)
4 .)
4 .)
以便调节从内部管道发出的声音大小。(4.)

[greɪt] [ˈɔ:rgən] , [ɪnˈklu:dɪŋ] [paɪps][ʌv; əv] [ˈpaʊərf(ə)] [toʊn] . ([faɪv] .)
Great organ , including pipes of powerful tone . (5 .)
伟大的 器官 , 包括 管道 的 强大的 语气 . (5 .)
大型管风琴, 包括音色浑厚的音管。(5)

[ˈkwaɪər][ˈɔ:rgən] , [ʌv; əv][sɔ:ft] , [ˈmelʊʊ] [ˈstɑ:ps] , [ˈɔ:f(ə)n] [ɪnˈkloʊzd] [ɪn][ə; eɪ] [swel] - [bɑ:ks] .
Choir organ , of soft , mellow stops , often enclosed in a swell - box .
唱诗班 器官 , 的 柔软的 , 醇厚 停止 , 经常 内 在 一个 膨胀 - 盒子 .
合唱管风琴, 音色柔和醇厚, 通常装在音量箱内。

[wi:; wi] [meɪ] [eɪ di: 'di:][tu:; tə] [ðɪ:z] [ðə; ði][ˈped(ə)] [ˈɔ:rgən] ,
We may add to these the pedal organ ,
我们 可能 添加 到 这些 这 踏板 器官 ,
我们还可以加上脚踏风琴。

[wɪtʃ] [kæn; kən][biː; bi] [ˈkʌpld] [tuː; tə] [ˈeni] [bʌt; bət][ðə; ði][ˈekʊs][ˈmænjʊəl] .
which can be coupled to any but the echo manual .
哪个 能 是 耦合 到 任何 但 这 回声 手动的 .
它可以与除回声手册以外的任何设备配合使用。

[vəˈraɪətɪz] [ʌv; əv][ˈstɑːps] .
VARIETIES OF STOPS .
品种 的 停止 .

多种停靠点。

[wiː; wi][hæv; həv] [ɔːlˈredi] [riˈmɑːkt] [ðæt] [ðə; ði][ˈkwɑːləti][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈstɑːp] [dɪˈpendz] [ɑːn][ðə; ði] [ˈeɪp]
We have already remarked that the quality of a stop depends on the shape
我们 有 已经 评论 那 这 质量 的 一个 停止 取决于 在 这 形状
[ænd; ənd] [kənˈstrʌk(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði][paɪp] .
and construction of the pipe .
和 建造 的 这 管道 .

我们已经指出，止挡的质量取决于管道的形状和结构。

[sʌm; səm][paɪps][ɑːr; ər][ʌv; əv] [wʊd] , [ˈʌðər] [ʌv; əv][ˈmet(ə)] .
Some pipes are of wood , others of metal .
一些 管道 是 的 木头 , 其他的 的 金属 .

有些管道是木制的，有些是金属的。

[sʌm; səm][ɑːr; ər][rekˈtæŋgjələɹ] , [ˈʌðər] [ˈsɜːrkjələɹ] .
Some are rectangular , others circular .
一些 是 矩形的 , 其他的 圆 .

有些是长方形的，有些是圆形的。

[sʌm; səm][hæv; həv] [ˈpærəleɪ] [saɪdz] , [ˈʌðər] [ˈteɪpər][ɔːr][ɪkˈspænd] [tɔːrdz] [ðə; ði][tɑːp] .
Some have parallel sides , others taper or expand towards the top .
一些 有 平行线 侧面 , 其他的 锥形 或者 扩张 向 这 顶部 .

有些侧面平行，有些则向上逐渐变细或变宽。

[sʌm; səm][ɑːr; ər][ˈoʊpən] , [ˈʌðər] [ˈstɑːpt] .
Some are open , others stopped .
一些 是 打开 , 其他的 停止 .

有些地方营业，有些地方歇业。

[ðə; ði] [tuː] [meɪn] [ˈklæsɪz] [ˈɪntuː] [wɪtʃ] [ˈɔːrgən][paɪps] [meɪ] [biː; bi][dɪˈvaɪdɪd][ɑːr; ər] : — ([wʌn] .)
The two main classes into which organ pipes may be divided are : — (1 .)
这 二 主要的 课程 进入 哪个 器官 管道 可能 是 分割 是 : — (1 .)

管风琴的管子可以分为两大类：— (1.)

[fluː] [paɪps] , [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði][waɪnd][ɪz] [dəˈrektɪd] [əˈɡenst] [ə; eɪ][lɪp] , [æz; əz][ɪn] [fɪɡ] . - . ([tuːˈtuː] .)
Flue pipes , in which the wind is directed against a lip , as in Fig . 138 . (2 .)
烟道 管道 , 在 哪个 这 风 是 指导 反对 一个 唇 , 作为 在 如图 : - . (2 .)

如图 138 所示，烟道管中，风被引导至管沿。(2.)

[riːd] [paɪps] — [ðæt] [ɪz] , [paɪps] [juːst] [ɪn][ˌkɑːmbrɪˈneɪ(ə)n][wɪð; wɪθ][ə; eɪ][ˈsɪmp(ə)]
Reed pipes — that is , pipes used in combination with a simple
芦苇 管道 — 那 是 , 管道 用过的 在 组合 和 一个 简单的

簧管——也就是与简单的.....结合使用的管子

[dɪˈvaɪs] [fɔːr; fər][ædˈmɪtɪŋ, ədˈmɪtɪŋ] [er] [ˈɪntuː][ðə; ði] [ˈbɑːtəm] [ʌv; əv][ðə; ði][paɪp][ɪn][ə; eɪ] [ˈsɪriːz] [ʌv; əv] [ɡʌsts] .
device for admitting air into the bottom of the pipe in a series of gusts .
设备 为了 承认 空气 进入 这 底部 的 这 管道 在 一个 系列 的 阵风 .

一种将空气以一系列气流的方式引入管道底部的装置。

[fɪg] .
Fig .
如图 :

如图。

- [ʃoʊz] [ə; eɪ] ['straɪkɪŋ] [ri:d] , [sʌtʃ] [æz; əz][ɪz] [faʊnd] [ɪn][ðə; ði][ˈɔ:rd(ə)neri]['moʊtər][hɔ:rn] .
144 shows a striking reed , such as is found in the ordinary motor horn .
- 演出 一个 引人注目 芦苇 , 这样的 作为 是 成立 在 这 普通的 发动机 喇叭 :

图 144 显示了一个醒目的簧片，就像普通汽车喇叭中的簧片一样。

[ðə; ði] [ɪ'læstɪk] ['met(ə)l] [tʌŋ] [wen] [æt; ət] [rest] [stændz][ə; eɪ] ['veri] [ʃɔ:rt] ['dɪstəns] [ə'wei] [frʌm; frəm]
The elastic metal tongue when at rest stands a very short distance away from

[ðə; ði] [ˈɔ:rɪfɪs] [ɪn][ðə; ði] [ri:d] .
the orifice in the reed .
这 孔 在 这 芦苇 :

弹性金属舌片静止时与簧片上的孔口保持很短的距离。

[wen] [wɪnd][ɪz] [bloʊn] [θru:] [ðə; ði] [ri:d] [ðə; ði] [tʌŋ] [ɪz] [sʌkt] [ə'genst] [ðə; ði] [ri:d] , [blɑ:ks]
When wind is blown through the reed the tongue is sucked against the reed , blocks
什么时候 风 是 吹 通过 这 芦苇 这 舌头 是 真烂 反对 这 芦苇 , 积木
[ðə; ði] ['kɜ:rənt] ,
the current ,
这 当前的 ,

风吹过芦苇时，舌头会被吸到芦苇上，阻碍气流。

[ænd; ənd] [sprɪŋz] [ə'wei] [ə'gen] .
and springs away again .
和 弹簧 离开 再次 :

然后又弹开了。

[ə; eɪ] [fri:] [ri:d] [hæz; həz][ə; eɪ] [tʌŋ] [wɪtʃ] [vaɪ'breɪts] [ɪn][ə; eɪ][slɑ:t] [wɪ'ðəʊt] ['æktʃuəli] ['tʌtʃɪŋ] [ðə; ði]
A free reed has a tongue which vibrates in a slot without actually touching the
一个 自由的 芦苇 有 一个 舌头 哪个 振动 在 一个 投币口 没有 实际上 接触 这
[saɪdz] .
sides .
侧面 :

自由簧片的簧片在槽内振动，但并不实际接触槽壁。

[hɑ:r'moʊniəm][ænd; ənd][kɑ:nsə'ti:nə] [ri:dz] [ɑ:r; ər][ʌv; əv] [ðɪs] [taɪp] .
Harmonium and concertina reeds are of this type .
手风琴 和 手风琴 芦苇 是 的 这 类型 :

手风琴和手风琴的簧片就属于这种类型。

[ɪn][ðə; ði][ˈɔ:rgən][ðə; ði] [ri:d] [əd'mɪts] [er] [tu:; tə][ə; eɪ][paɪp][ʌv; əv][ðə; ði] [kə'rekt] [lenkθ; lenθ][tu:; tə]
In the organ the reed admits air to a pipe of the correct length to
在 这 器官 这 芦苇 承认 空气 到 一个 管道 的 这 正确的 长度 到
['sɪmpəθaɪz] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv][ðə; ði] [pʌfs] [ʌv; əv] [er] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ri:d] ['pa:sɪz] .
sympathize with the rate of the puffs of air which the reed passes .
同情 和 这 速度 的 这 泡芙 的 空气 哪个 这 芦苇 通过 :

在管风琴中，簧片允许空气进入长度合适的管子，以配合簧片吹出的气流速度。

[ri:d] [paɪps] [ɪk'spænd] [tɔ:rdz] [ðə; ði][ta:p] .
Reed pipes expand towards the top .
芦苇 管道 扩张 向 这 顶部 :

芦苇管向上扩张。

[ˈtju:nɪŋ] [paɪps] [ænd; ənd] [ri:dz] .
TUNING PIPES AND REEDS .
调谐 管道 和 芦苇 :

调音管和簧片。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ə; eɪ] [ri:d] [paɪp] .
144 . — A reed pipe .
- . — 一个 芦苇 管道 .

144.—芦苇管。

[paɪps][ɑ:r; əɹ] [tʃʊnd] [baɪ] [ə'dʒʌstɪŋ] [ðer; ðər][lenkθ; lenθ] .
Pipes are tuned by adjusting their length .
管道 是 调谐 经过 调整 他们的 长度 .

通过调整管道的长度来调音。

[ðə; ði] [plʌɡ] [æt; ət][ðə; ði][tɑ:p][ʌv; əv][ə; eɪ] [stɑ:pt] [paɪp][ɪz] [pʊld] [aʊt][ɔ:r] [pʊft] [ɪn][ə; eɪ][ˈtraɪf(ə)l][tu:; tə]
The plug at the top of a stopped pipe is pulled out or pushed in a trifle to
这 插头 在 这 顶部 的 一个 停止 管道 是 拉 出去 或者 推动 在 一个 琐事 到
[ˈflæt(ə)n][ɔ:r] [ˈfɑ:rpən] [ðə; ði][noʊt] [rɪˈspektɪvli] .
flatten or sharpen the note respectively .
压平 或者 锐化 这 笔记 分别 .

将堵塞管顶部的塞子稍微拉出或推入一点，即可分别使音调变低或变高。

[æɪn; ən][ˈoʊpən][paɪp] , [ɪf] [lɑ:rdʒ] , [hæz; həz][ə; eɪ] [tʌŋ] [kʌt] [ɪn][ðə; ði][saɪd][æt; ət][ðə; ði][tɑ:p] ,
An open pipe , if large , has a tongue cut in the side at the top ,
一个 打开 管道 , 如果 大的 , 有 一个 舌头 切 在 这 边 在 这 顶部 ,
如果是大型开口管，顶部侧面会切出一个舌形槽。

[wɪtʃ] [kæn; kən][bi:; bi] [prest] [ˈɪnwərdz] [ɔ:r] [ˈaʊtwərdz] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [ˈpɜ:rpəs] [ʌv; əv] [kə'rektɪŋ] [ðə; ði]
which can be pressed inwards or outwards for the purpose of correcting the
哪个 能 是 按下 向内 或者 向外 为了 这 目的 的 纠正 这
[toʊn] .
tone .
语气 .

可以通过向内或向外按压来纠正音调。

[smɔ:ɫ] [ˈmet(ə)l]
Small metal
小的 金属

小金属

[[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 303**]
[页 -]

[第303页]

[paɪps][ɑ:r; əɹ] [ˈflætnd] [baɪ] [kənˈtræktɪŋ] [ðə; ði][tɑ:ps] [ˈɪnwərdz] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][ˈmet(ə)l][koʊn] [laɪk][ə; eɪ]
pipes are flattened by contracting the tops inwards with a metal cone like a
管道 是 扁平的 经过 承包 这 最高额 向内 和 一个 金属 锥体 喜欢 一个
[ˈkænd(ə)l] - [ɪkˈstɪŋɡwɪʃər] [pleɪst] [ˈoʊvər][ðə; ði][tɑ:p][ænd; ænd] [tæpt] ;
candle - extinguisher placed over the top and tapped ;
蜡烛 - 灭火器 放置 超过 这 顶部 和 轻敲 ;

将管道顶部向内收缩，然后用类似蜡烛熄灭器的金属锥体罩住顶部并敲击，即可将其压扁；

[ænd; ænd] [ˈʃa:pənd] [baɪ] [ˈhævɪŋ] [ðə; ði][tɑ:p] [spləɪd] [baɪ][ə; eɪ][koʊn] [pʊft] [ɪn] [pɔɪnt] [ˈdaʊnwərdz] .
and sharpened by having the top splayed by a cone pushed in point downwards .
和 锋利 经过 拥有 这 顶部 摊开 经过 一个 锥体 推动 在 观点 向下 .
并通过将顶部向外撑开，尖端向下压入圆锥体来磨尖。

[ri:dʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈstraɪkɪŋ] [vəˈraɪəti] ([si:] [fɪɡ]) .
Reeds of the striking variety (see Fig .
芦苇 的 这 引人注目 种类 (看 如图 .

引人注目的芦苇（见图）。

-) [hæv; həv][ə; ei] ['tʃʊnɪŋ] - ['waɪər] ['presɪŋ] [ɑ:n][ðə; ði] [tʌŋ] [nɪr] [ðə; ði] [fɪkst] [end] .
144) have a tuning - wire pressing on the tongue near the fixed end .
-) 有 一个 调谐 - 金属丝 紧迫 在 这 舌头 靠近 这 固定的 结尾 .

144) 有一根调音弦压在靠近固定端的舌片上。

[ðə; ði][end][ʌv; əv] [ðɪs] ['waɪər]['pra:dʒɛkts, pra:'dʒɛkts] [θru:] [ðə; ði] ['keɪsɪŋ] .
The end of this wire projects through the casing .
这 结尾 的 这 金属丝 项目 通过 这 套管 .

这根电线的末端穿过了外壳。

[baɪ] ['mu:vɪŋ] [,aɪ 'ti:] , [ðə; ði][lenkθ; lenθ][ʌv; əv][ðə; ði] ['vaɪbrɛt] [pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði] [tʌŋ] [ɪz] [ə'dʒʌstɪd] [tu:; tə] [kə'rektnəs] .
By moving it , the length of the vibrating part of the tongue is adjusted to correctness .
经过 移动 它 , 这 长度 的 这 振动 部分 的 这 舌头 是 调整 到 正确性 .

通过移动它，可以调整舌头振动部分的长度，使其达到正确的状态。

['belʊʊz] .
BELLOWS .
风箱 .

风箱。

['dɪfrənt] ['stɑ:ps][rɪ'kwaɪər] ['dɪfrənt] [wɪnd] - ['preʃərz] , ['reɪndʒɪŋ][frʌm; frəm] 1/10 ['el bi:] .
Different stops require different wind - pressures , ranging from 1/10 lb .
不同的 停止 要求 不同的 风 - 压力 , 范围 从 1/10 磅 .

不同的停靠点需要不同的风压，范围从 1/10 磅起。

[tu:; tə][wʌŋ]['el bi:] .
to 1 lb .
到 1 磅 .

至 1 磅。

[tu:; tə][ðə; ði] [skwer] [ɪntʃ] , [ðə; ði] [ri:dʒ] ['teɪkɪŋ] [ðə; ði] ['heɪvɪst] ['preʃərz] .
to the square inch , the reeds taking the heaviest pressures .
到 这 正方形 英寸 , 这 芦苇 采取 这 最重 压力 .

每平方英寸中，簧片承受的压力最大。

[ðer; ðər][mʌst; məst] ['ðerfɔ:r] [bi:; bi][æz; əz] ['meni] [sets][ʌv; əv] ['belʊʊz] [ænd; ənd][wɪnd] - [tʃests] [æz; əz]
There must therefore be as many sets of bellows and wind - chests as
那里 必须 所以 是 作为 许多 套 的 风箱 和 风 - 箱子 作为

[ðer; ðər][ɑ:r; ər] ['dɪfrənt] ['preʃərz] ['wɑ:ntɪd] .
there are different pressures wanted .
那里 是 不同的 压力 通缉 .

因此，必须配备与所需压力数量相同的风箱和风箱组数。

[ə; ei] ['veri] [lɑ:rdʒ]['ɔ:rgən] [kən'sju:mz] [rɪ'mens] ['kwɑ:ntətɪz] [ʌv; əv] [er] [wen] [ɔ:l][ðə; ði]['stɑ:ps][ɑ:r; ər] [aʊt] ,
A very large organ consumes immense quantities of air when all the stops are out ,
一个 非常 大的 器官 消耗 巨大 数量 的 空气什么时候全部 这 停止 是 出去 ,
当所有音栓都打开时，大型管风琴会消耗大量的空气。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['plʌmpɪŋ] [hæz; həz][tu:; tə][bi:; bi] [dʌŋ] [baɪ][ə; ei] ['paʊərf(ə)] [gæs] , ['wɔ:tər] , [ɔ:r] [ɪ'lektrɪk]
and the pumping has to be done by a powerful gas , water , or electric engine .
和 这 抽水 有 到 是 完毕 经过 一个 强大的 气体 , 水 , 或者 电的 引擎 .

而抽水必须由强大的燃气、水力或电力发动机来完成。

['evri] ['belʊʊz] [hæz; həz][ə; ei]['rezərvwɑ:r] ([si:] [fɪg] .
Every bellows has a reservoir (see Fig .
每一个 风箱 有 一个 水库 (看 如图 .

每个风箱都有一个储液罐（见图）。

-) [ə'blʌv] [ˌɑɪ 'ti:] .
143) above it .
-) 多于 它 .

143) 在其上方。

[ðə; ði][tɑ:p][ʌv; əv] [ðɪs] [ɪz] ['weɪtɪd] [tu:; tə] [ɡɪv] [ðə; ði] ['preʃər] [rɪ'kwəɪərd] .
The top of this is weighted to give the pressure required .
这 顶部 的 这 是 加权 到 给 这 压力 必需的 .

顶部加重以产生所需的压力。

[ə; eɪ] [vælv] [ɪn][ðə; ði][tɑ:p]['əʊpənz] [ˌɔ:tə'mætɪkli] [æz; əz] [su:n] [æz; əz][ðə; ði]['rezərvwɑ:r][hæz; həz]
A valve in the top opens automatically as soon as the reservoir has
一个 阀门 在 这 顶部 打开 自动地 作为 很快 作为 这 水库 有
[ɪk'spændɪd] [tu:; tə][ə; eɪ]['sɜ:rt(ə)n] [fɪkst] ['lɪmɪt] ,
expanded to a certain fixed limit ,
扩展 到 一个 肯定 固定的 限制 ,

当储液罐膨胀到一定程度时，顶部的阀门会自动打开。

[soʊ] [ðæt] [ðer; ðər][ɪz][noʊ] [ˌpɑ:sə'bɪləti] [ʌv; əv] ['bɜ:rstɪŋ] [ðə; ði] ['leðər] [saɪdz] .
so that there is no possibility of bursting the leather sides .
所以 那 那里 是 不 可能性 的 爆发 这 皮革 侧面 .
这样就不会出现皮革侧面爆裂的情况。

[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 304]
[页 -]

[第304页]

[fig] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ðə; ði] ['ki:bɔ:rd] [ænd; ənd][pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði] [nu:'mætɪk] ['mekənɪzəm] [ʌv; əv][ðə; ði] ['herɪfəd]
145 . — The keyboard and part of the pneumatic mechanism of the Hereford
- . — 这 键盘 和 部分 的 这 气动 机制 的 这 赫里福德
[kə'θi:drəl] [ˈɔ:rgən] .
Cathedral organ .
大教堂 器官 .

145.—赫里福德大教堂管风琴的键盘和部分气动装置。

[si:] , [kɑ:mpə'zi(ə)n] ['pedlz] [fɔ:r; fər] ['pʊʃɪŋ] [əʊt] [gru:ps] [ʌv; əv]['stɑ:ps] ; [pi:] ([æt; ət] ['bɑ:təm]) , ['pedlz] ;
c , composition pedals for pushing out groups of stops ; p (at bottom) , pedals ;
c , 作品 踏板 为了 推动 出去 团体 的 停止 ; p (在 底部) , 踏板 ;
[pi:][pi:] ([æt; ət][tɑ:p]) ,
p p (at top) ,
p p (在 顶部) ,

c，组合踏板，用于推出音栓组；p（底部），踏板；pp（顶部），

[paɪps] ['kæriɪŋ] [kəm'prest] [er] ; [em] , ['mænju:əlz] ([fɔ:r]) ; [es][es] , ['stɑ:ps] .
pipes carrying compressed air ; m , manuals (4) ; s s , stops .
管道 携带 压缩 空气 ; 米 , 手册 (4) ; s s , 停止 .
输送压缩空气的管道；m，手册（4）；ss，止动器。

[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 305]
[页 -]

[第305页]

[ɪ'lektrɪk] [ænd; ənd] [nu:'mætɪk] ['ækʃnz] .
ELECTRIC AND PNEUMATIC ACTIONS .
电的 和 气动 行动 .

电动和气动动作。

[wiː; wi][hæv; həv] ['men](ə)nd] [ɪn] [kə'hek](ə)n] [wɪð; wɪθ] ['reɪlweɪ] ['sɪgnəlɪŋ] [ðæt] [ðə; ði] ['sɪgnəlmən] [ɪz]
We have mentioned in connection with railway signalling that the signalman is
我们 有 提及 在 联系 和 铁路 信号传导 那 这 信号兵 是
[ˈsɑmtaɪmz] [rɪ'li:vð] [ʌv; əv][ðə; ði][hɑ:rd][ˈmænjuəl] ['leɪbər] [ʌv; əv] ['mu:vɪŋ] ['sɪgnəlz] [ænd; ənd] [pɔɪnts] [baɪ]
sometimes relieved of the hard manual labour of moving signals and points by
有时 松了口气 的 这 难的 手动的 劳动 的 移动 信号 和 积分 经过
[ðə; ði] [ɪm'plɔɪmənt] [ʌv; əv] [rɪ'lektɹɪk] [ænd; ənd] [nu:'mætɪk] [ɔ:g'zɪləɪs] .
the employment of electric and pneumatic auxiliaries .
这 就业 的 电的 和 气动 辅助设备 .

我们曾在铁路信号方面提到过，信号员有时会通过使用电动和气动辅助设备来减轻移动信号和道岔的繁重体力劳动。

[ðə; ði] [seɪm] [ɪz] [truː] [ʌv; əv] ['ɔrgənz] [ænd; ənd] ['ɔ:gənɪsts] .

The same is true of organs and organists .
这 相同的 是 真的 的 器官 和 管风琴师 .

管风琴和管风琴演奏家的情况也是如此。

[ðə; ði] [tʌt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ki:z] [hæz; həz] [bɪn] ['greɪtli] ['laɪtnd] [baɪ] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] [ki:z] ['oʊpən] [er] -
The touch of the keys has been greatly lightened by making the keys open air -
这 触碰 的 这 钥匙 有 到过 非常 轻度 经过 制作 这 钥匙 打开 空气 -
[vælvz] [ɔ:r] [kəm'pli:t] [rɪ'lektɹɪk] ['sɜ:rkɪt] [wɪt] ['æktʃueɪt][ðə; ði] ['mekənɪzəm] [fɔ:r; fər] ['pʊlɪŋ] [daʊn] [ðə; ði]
valves or complete electric circuits which actuate the mechanism for pulling down the
阀门 或者 完全的 电的 电路 哪个 启动 这 机制 为了 拉 向下 这
[ˈpælɪts] .
pallets .
托盘 .

通过使按键打开气阀或完成电路来启动拉下托盘的机构，大大减轻了按键的力度。

[ðə; ði]['stɑ:ps] , [ˈpedlɪz] , [ænd; ənd] ['kʌplɜ:z] ['ɔ:lsoʊ] [ɪm'plɔɪ] " [ˈpaʊər] .

The stops , pedals , and couplers also employ " power .
这 停止 , 踏板 , 和 耦合器 还 采用 " 力量 .

停车装置、踏板和连接器也采用“动力”。

" [nɑ:t][ˈoʊnli][ɑ:r; ər][ðə; ði] [pər'fɔ:rmərz] ['mʌslz] [sperd] [ə; eɪ][lɑ:t][ʌv; əv] ['hevi] [wɜ:rk] [wen]
" Not only are the performer's muscles spared a lot of heavy work when
" 不是 仅有的 是 这 表演者的 肌肉 幸存 一个 很多 的 重的 工作 什么时候
[kəm'prest] [er] [ænd; ənd] [ɪ'lek'trɪsəti] [eɪd][hɪm; ɪm] ,
compressed air and electricity aid him ,
压缩 空气 和 电 援助 他 ,

“当压缩空气和电力辅助表演时，不仅表演者的肌肉可以免受很多繁重的劳动，

[bʌt; bət][hi; hi][ɪz][ˈeɪb(ə)] [tu; tə][hæv; həv][ðə; ði] [kən'soʊl] , [ɔ:r] ['ki:bɔ:rd] , [fɑ:r] [ə'weɪ] [frʌm; frəm][ðə; ði]
but he is able to have the console , or keyboard , far away from the
但 他 是有能力的 到 有 这 安慰 , 或者 键盘 , 远的 离开 从 这
[paɪps] .
pipes .
管道 .

但他能够将控制台或键盘远离管道。

" [frʌm; frəm][ðə; ði] [kən'soʊl] , [ðə; ði] ['pleɪər] , ['sɪtɪŋ] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['sɪŋərz] ,
" From the console , the player , sitting with the singers ,
" 从 这 安慰 , 这 玩家 , 坐着 和 这 歌手 ,

“从控制台望去，演奏者与歌手们坐在一起，

[ɔ:r][ɪn] ['eni] [dɪ'zaɪərəb(ə)] [pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði] ['kwaiər][ɔ:r] ['tʃænsɪ] ,
or in any desirable part of the choir or chancel ,
或者 在 任何 理想 部分 的 这 唱诗班 或者 圣坛 ,

或在唱诗班席位或圣坛的任何合适位置，

[wʊd] [biː; bi][ˈeɪb(ə)] [tuː; tə] [kəˈmænd] [ðə; ði] [ˈwɜːrkɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [hoʊl] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈlɑːrdʒɪst][ˈɔːrgən]
would be able to command the working of the whole of the largest organ
会 是 有能力的 到 命令 这 在职的 的 这 所有的 的 这 最大 器官
[ˈsɪtʃueɪtɪd][əˈfaːr][æt; ət][ðə; ði] [ˈwestərn] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [neɪv] ;
situated afar at the western end of the nave ;
位于 远方 在 这 西 结尾 的 这 中殿 ;
能够指挥位于中殿西端远处的最大管风琴的整个运作；

[wʊd] [drɔː] [iːtʃ] [stɑːp][ɪn] [kəmˈpliːt] [rɪˈlaɪəns] [ɑːn][ðə; ði][ˈslaɪdərz][ænd; ənd][ðə; ði] [saʊnd] - [bɔːrd]
would draw each stop in complete reliance on the sliders and the sound - board
会 画 每个 停止 在 完全的 依赖 在 这 滑块 和 这 声音 - 木板
[fʊlˈfɪlɪŋ] [ðer; ðər] [ˈɑːfɪs] ;
fulfilling their office ;
满足 他们的 办公室 ;
每一站的绘制都将完全依赖于滑块和音控板的正常工作；

. . . [ænd; ənd] — [ˈmɑːrv(ə)] [ʌv; əv] [aɪ ˈtiː][ɔːl] — [ðə; ði] [ˈpleɪər] , [ˈjuːzɪŋ][ðə; ði] [swel] [ˈped(ə)l][ɪn][hɪz; ɪz]
. . . **and — marvel of it all — the player , using the swell pedal in his**
. . . 和 — 奇迹 的 它 全部 — 这 玩家 , 使用 这 膨胀 踏板 在 他的
[ˈɔːrd(ə)nerɪ] [ˈmænər] , [wʊd] [əbˈteɪn]
ordinary manner , would obtain
普通的 方式 , 会 获得
.....而且——最奇妙的是——演奏者以通常的方式使用音量踏板，就能获得

[[piː ˈdʒiː] -]
[**Pg 306**]
[页 -]
[第306页]

[krəˈfendʊʊ] [ænd; ənd][dɪˌmɪnjuˈendʊʊ][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [mɔːr] [ˈpɜːrfɪkt] [ɪˈfekt] [ðæn; ðən][baɪ][ðə; ði][oʊld] [wei] . "
crescendo and diminuendo with a more perfect effect than by the old way . "
渐强 和 逐渐减弱 和 一个 更多的 完美的 影响 比 经过 这 老的 方式 . "
[-]
[**31**]
[-]

渐强和渐弱的效果比旧方法更完美。[31]
[ɪn] [kəˈθiːdrəlz] [aɪ ˈtiː][ɪz][noʊ] [ʌnˈkɑːmən] [θɪŋ] [fɔːr; fər][ðə; ði] [ˈdɪfrənt] [saʊnd] - [ˈbɔːrdz] [tuː; tə][biː; bi]
In cathedrals it is no uncommon thing for the different sound - boards to be
在 大教堂 它 是 不 罕见 事物 为了 这 不同的 声音 - 板 到 是
[pleɪst] [ɪn] [pəˈzɪʃənz] [faːr][əˈpaːrt] ,
placed in positions far apart ,
放置 在 职位 远的 除 ,
在教堂里，不同音板相距甚远的情况并不少见。

[soʊ] [ðæt] [tuː; tə][ðə; ði] [ʌnɪˈnɪʃieɪtɪd] [ðer; ðər] [meɪ] [əˈpɪr] [tuː; tə][biː; bi] [ˈsevrəl] [ɪndɪˈpendənt] [ˈɔːrgənz]
so that to the uninitiated there may appear to be several independent organs
所以 那 到 这 新手 那里 可能 出现 到 是 一些 独立的 器官
[ˈskæɪərd] [əˈbaʊt] .
scattered about .
疏散 关于 .
因此，对于不熟悉情况的人来说，可能会觉得有几个独立的器官散布在各处。

[jet] [ɔːl][ɑːr; ər] [æbsəˈluːtli] [ˈʌndər] [ðə; ði][kənˈtroʊl][ʌv; əv][ə; eɪ][mæn] [huː] [ɪz] [ˈsɪtɪŋ] [əˈwei] [frʌm; frəm]
Yet all are absolutely under the control of a man who is sitting away from
然而 全部 是 绝对地 在下面 这 控制 的 一个 男人 WHO 是 坐着 离开 从
[ðem; ðəm][ɔːl] ,
them all ,
他们 全部 ,
然而，所有这一切都完全受一个远在天边的人的控制。

[bʌt; bət] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðem; ðəm][baɪ][ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [tjʊb] [ɔ:r][ˈwaɪəz, ˈwaɪrz] .
but connected with them by a number of tubes or wires .

但 连接 和 他们 经过 一个 数字 的 管子 或者 电线 .

但通过许多管道或电线与它们连接。

[ðə; ði][ˈlɑ:rdʒɪst][ˈɔ:rgən][ɪn][ðə; ði][wɜ:rlɪd][ɪz] [ðæt] [ɪn][ðə; ði] [taʊn] [hɔ:l] , [ˈsɪdnɪ] .
The largest organ in the world is that in the Town Hall , Sydney .

这 最大 器官 在 这 世界 是 那 在 这 镇 大厅 , 悉尼 .

世界上最大的管风琴位于悉尼市政厅。

[aɪ ˈti:][hæz; hæz][ə; eɪ] [ˈhʌndrəd] [ænd; ənd] [ˈtwenti] - [sɪks] [ˈspi:kɪŋ] [ˈstɑ:ps] , [faɪv] [ˈmænju:əlz] , [ˈfɔ:rti:n] .
It has a hundred and twenty - six speaking stops , five manuals , fourteen .

它 有 一个 百 和 二十 - 六 请讲 停止 , 五 手册 , 十四

[ˈkʌplɜ:z] , [ænd; ənd] [ˈfɔ:rti] - [sɪks][ˌkɑ:mbɪˈnei(ə)n] [stʌdz] .
couplers , and forty - six combination studs .

耦合器 , 和 四十 - 六 组合 螺柱 .

它有 126 个发声音栓、5 个键盘、14 个连接器和 46 个组合螺柱。

[ðə; ði][paɪps] , [əˈbaʊt] [ert] , - [ɪn] [ˈnʌmbər] ,
The pipes , about 8 , 000 in number ,

这 管道 , 关于 8 , - 在 数字 ,

这些管道, 数量大约有8000根,

[reɪndʒ][frʌm; frəm][ðə; ði] [ɪˈnɔ:rməs] - - [fʊt] [ˈkɑ:ntrə] - [trɑ:mˈboʊn] [tu:; tə][sʌm; səm][ˈoʊnli][ə; eɪ][ˈfræk(ə)n]
range from the enormous 64 - foot contra - trombone to some only a fraction .

范围 从 这 巨大的 - - 脚 相反 - 长号 到 一些 仅有的 一个 分数

[ʌv; əv][æn; ən] [ɪntʃ] [ɪn][lenkθ; lenθ] .
of an inch in length .

的 一个 英寸 在 长度 .

尺寸范围从巨大的 64 英尺长的低音长号到只有几分之一英寸长的短号。

[ðə; ði][ˈɔ:rgən] [ˈɑ:kjupaɪz] [ə; eɪ] [speɪs] - [fi:t] [lɔ:n] [ænd; ənd] - [fi:t] [di:p] .
The organ occupies a space 85 feet long and 26 feet deep .

这 器官 占据 一个 空间 - 脚 长的 和 - 脚 深的 .

该管风琴占据的空间长 85 英尺, 深 26 英尺。

[ˈhju:mən] [ri:dz] .
HUMAN REEDS .

人类 芦苇 .

人类的芦苇。

[ðə; ði][ˈmoʊst] [ˈwʌndərf(ə)l] [ʌv; əv][ɔ:l][ˈmju:zɪk(ə)l] [ri:dz] [ɪz] [faʊnd] [ɪn][ðə; ði][ˈhju:mən] [θroʊt] ,
The most wonderful of all musical reeds is found in the human throat ,

这 最多 精彩的 的 全部 音乐 芦苇 是 成立 在 这 人类 喉 ,

所有乐器中最奇妙的簧片就存在于人类的喉咙里。

[ɪn][ðə; ði][ænəˈtɑ:mɪk(ə)l][pɑ:rt] [kɔ:ld] [ðə; ði][ˈlærɪŋks] , [ˈsɪtʃuertɪd][æt; ət][ðə; ði][tɑ:p][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈtreɪkiə] , [ɔ:r]
in the anatomical part called the larynx , situated at the top of the trachea , or .

在 这 解剖学 部分 称为 这 喉 , 位于 在 这 顶部 的 这 气管 , 或者

[ˈwɪndpaɪp] .
windpipe .

气管 .

在解剖学上称为喉的部位, 位于气管（或称风管）的顶端。

[slɪp][ə; eɪ] [pi:s] [ʌv; əv] [ˈrʌbər] [ˈtu:bɪŋ] [ˈoʊvər][ðə; ði][end][ʌv; əv][ə; eɪ][paɪp] ,
Slip a piece of rubber tubing over the end of a pipe ,

滑 一个 片 的 橡皮 管道 超过 这 结尾 的 一个 管道 ,

将一段橡胶管套在管道末端,

[əˈlaʊɪŋ] [æn; ən] [ɪntʃ] [ɔ:r][soʊ][tu:; tə][ˈpra:dʒekt; prəˈdʒekt] .
allowing an inch or so to project .

允许 一个 英寸 或者 所以 到 项目 .

留出大约一英寸的长度。

[teɪk] [ðə; ði]

Take the
拿 这

拿

[ˌpiːˈdʒiː] -]

[**Pg 307**]
[页 -]

[第307页]

[friː] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [baɪ] [tuː] [ˈɑːpəzɪt] [pɔɪnts] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði][fɜːrst] [ˈfɪŋɡərz] [ænd; ənd] [θʌmz]
free part of the tube by two opposite points between the first fingers and thumbs
自由的 部分 的 这 管子 经过 二 对面的 积分 之间 这 第一的 手指 和 拇指

[ænd; ənd] [pʊl] [aɪˈtiː] [ʌnˈtɪl] [ðə; ði][ˈedʒəz, ˈedʒɪz][ɑːr; ər] [stretʃt] [taɪt] .

and pull it until the edges are stretched tight .
和 拉 它 直到 这 边缘 是 拉伸 紧的 .

用食指和拇指之间的两个相对点松开管子的一部分，然后拉紧，直到边缘绷紧。

[naʊ] [bloʊ] [θruː] [aɪˈtiː] .

Now blow through it .
现在 吹 通过 它 .

现在吹一下。

[ðə; ði] [waɪnd] , [ˈfɔːrsɪŋ] [ɪts] [wei] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði] [tuː] [ˈrʌbə] [ˈedʒəz, ˈedʒɪz] ,

The wind , forcing its way between the two rubber edges ,
这 风 , 强制 它是 方式 之间 这 二 橡皮 边缘 ,

风从两块橡胶边缘之间吹过，

[ˈkɔːzɪz] [ðəm; ðəm][ænd; ənd][ðə; ði] [er] [ˌɪnˈsaɪd][ðə; ði] [tuːb] [tuː; tə][ˈvaɪbreɪt] , [ænd; ənd][ə; eɪ][ˈmjuːzɪk(ə)l] [noʊt]
causes them and the air inside the tube to vibrate , and a musical note
原因 他们 和 这 空气 里面 这 管子 到 颤动 , 和 一个 音乐 笔记

[rɪˈzʌlts] .

results .
结果 .

导致它们和管内的空气振动，从而产生音符。

[ðə; ði] [mɔːr] [juː; jʊ] [streɪn] [ðə; ði] [ˈrʌbə] [ðə; ði] [ˈhaɪə] [ɪz][ðə; ði] [noʊt] .

The more you strain the rubber the higher is the note .
这 更多的 你 拉紧 这 橡皮 这 更高 是 这 笔记 .

橡皮筋拉得越紧，音调就越高。

[ðə; ði][ˈlærɪŋks] [wɜːrks] [ɑːn] [ðɪs] [ˈprɪnsəp(ə)l] .

The larynx works on this principle .
这 喉 作品 在 这 原则 .

喉部的工作原理正是基于这个原理。

[ðə; ði] [ˈwaɪndpaɪp] [teɪks] [ðə; ði] [pleɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [glæs] [paɪp] ; [ðə; ði] [tuː] [ˈvoʊk(ə)l][kɔːrdz] [ˌreprɪˈzent] [ðə; ði]

The windpipe takes the place of the glass pipe ; the two vocal cords represent the
这 气管 需要 这 地方 的 这 玻璃 管道 ; 这 二 声乐 绳索 代表 这

[ˈrʌbə] [ˈedʒəz, ˈedʒɪz] ;

rubber edges ;
橡皮 边缘 ;

气管代替了玻璃管；两条声带代表了橡胶边缘；

[ænd; ənd][ðə; ði] [æɹəˈtiːnɔɪd] [ˈmʌslz] [stænd] [ɪnˈsted] [ʌv; əv][ðə; ði][hændz] .

and the arytenoid muscles stand instead of the hands .
和 这 杓状软骨 肌肉 站立 反而 的 这 双手 .

杓状软骨肌代替了手部。

[wen] [kən'træktɪd] , [ði:z] ['mʌslz] [brɪŋ] [ðə; ði]'ɛdʒəz, 'ɛdʒɪz][Λv; əv][ðə; ði][kɔ:rdz] ['nɪrər] [tu:; tə][wʌn]
When contracted , these muscles bring the edges of the cords nearer to one
什么时候 合同 , 这些 肌肉 带来 这 边缘 的 这 绳索 更近 到 一
[ə'nʌðər] , [stretʃ] [ðə; ði][kɔ:rdz] ,
another , stretch the cords ,
其他 , 拉紧 这 绳索 ,
收缩时, 这些肌肉会使索状纤维的边缘彼此靠近, 拉伸索状纤维。

[ænd; ənd] ['ɔ:rt(ə)n] [ðə; ði][kɔ:rdz] .
and shorten the cords .
和 缩短 这 绳索 .

把绳子剪短。

[ə; eɪ]['pɜ:rs(ə)n] ['ɡɪftɪd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] " ['veri] [ɡʊd] [ɪr] " [kæn; kən] , [,aɪ 'ti:][hæz; hæz] [bɪn] ['kælkjuleɪtɪd] ,
A person gifted with a " very good ear " can , it has been calculated ,
一个 人 天才 和 一个 " 非常 好的 耳朵 " 能 , 它 有 到过 计算 ,
据计算, 一个“耳朵很灵”的人可以.....

[ə'dʒʌst][ðə; ði][lenkθ; lenθ][Λv; əv][ðə; ði]['vʊʊk(ə)l][kɔ:rdz][tu:; tə] 1/7000th [Λv; əv][æn; ən] [ɪntʃ] !
adjust the length of the vocal cords to 1/7000th of an inch !
调整 这 长度 的 这 声乐 绳索 到 1/7000th 的 一个 英寸 !
将声带长度调整到 1/17000 英寸!

[,saɪm(ə)'teɪniəsli] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ə'dʒʌstmənt] [Λv; əv][ðə; ði][kɔ:rdz][ɪz][ɪ'fektəd, ɪ'fektɪd, 'i:fektəd, 'i:fektɪd][ðə; ði]
Simultaneously with the adjustment of the cords is effected the
同时地 和 这 调整 的 这 绳索 是 受影响 这
[ə'dʒʌstmənt] [Λv; əv][ðə; ði][lenkθ; lenθ][Λv; əv][ðə; ði] ['wɪndpaɪp] ,
adjustment of the length of the windpipe ,
调整 的 这 长度 的 这 气管 ,
在调整琴弦的同时, 也调整了气管的长度。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] ['kɑ:ləm] [Λv; əv] [er] [ɪn][,aɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi][Λv; əv][ðə; ði] [raɪt] [lenkθ; lenθ][tu:; tə]['vaɪbreɪt][ɪn]
so that the column of air in it may be of the right length to vibrate in
所以 那 这 柱子 的 空气 在 它 可能 是 的 这 正确的 长度 到 颤动 在
['ju:nɪs(ə)n] .
unison .
齐声 .
这样, 其中的空气柱长度才能合适, 从而能够同步振动。

[hɪr] [ə'gen] [ɪz] [si:n] [ə; eɪ] ['wʌndərɪf(ə)l] [prə'vɪʒ(ə)n][Λv; əv] ['nɛɪtʃər] .
Here again is seen a wonderful provision of nature .
这里 再次 是 已见 一个 精彩的 条款 的 自然 .

这里再次展现了大自然的奇妙馈赠。

[ðə; ði] ['rezənəns] [Λv; əv][ðə; ði] [maʊθ] ['kævəti][ɪz]['ɔ:lsʊʊ][Λv; əv] [greɪt] [ɪm'pɔ:rt(ə)ns] .
The resonance of the mouth cavity is also of great importance .
这 谐振 的 这 嘴 空腔 是 还 的 伟大的 重要性 .

口腔的共鸣也十分重要。

[baɪ] ['ɔ:ltərɪŋ] [ðə; ði] [feɪp] [Λv; əv][ðə; ði] [maʊθ] [ðə; ði] ['veriəs] [hɑ:r'mɑ:nɪks][Λv; əv] ['eni] [fʌndə'ment(ə)l]
By altering the shape of the mouth the various harmonics of any fundamental
经过 改变 这 形状 的 这 嘴 这 各种各样的 谐波 的 任何 基本的
[noʊt] [prə'du:st] [baɪ][ðə; ði]['lærɪŋks][ɑ:r; ər] ['rendəd] ['prɑ:minənt] ,
note produced by the larynx are rendered prominent ,
笔记 生产 经过 这 喉 是 渲染 著名的 ,
通过改变嘴部形状, 可以使喉部产生的任何基音的各种谐波更加突出。

[ænd; ənd][soʊ][wiː; wi][get][ðə; ði] [ˈdɪfrənt] [ˈvoʊk(ə)] [saʊndz] .
and so we get the different vocal sounds .
和 所以 我们 得到 这 不同的 声乐 声音 :

于是我们就听到了不同的声音。

[ˈhelmhəʊlts][hæz; həz] [ˈoʊn] [ðæt][ðə; ði][ˌfʌndəˈment(ə)] [toʊn][ʌv; əv][ˈeni] [noʊt][ɪz] [ˌreprɪˈzentɪd] [baɪ][ðə; ði]
Helmholtz has shown that the fundamental tone of any note is represented by the
亥姆霍兹 有 所示 那 这 基本的 语气 的 任何 笔记 是 代表 经过 这
[saʊnd] [ˈəʊˈəʊ] .
sound oo .
声音 oo :

亥姆霍兹证明，任何音符的基音都可以用“oo”音来表示。

[ɪf][ðə; ði] [maʊθ] [ɪz] [əˈdʒʌstɪd] [tuː; tə] [brɪŋ] [aʊt][ðə; ði] [ˈɑːktɪv] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌfʌndəˈment(ə)] , [oʊ] [rɪˈzʌlts] .
If the mouth is adjusted to bring out the octave of the fundamental , o results .
如果 这 嘴 是 调整 到 带来 出去 这 八度音阶 的 这 基本的 , o 结果 :

如果调整嘴型以突出基音的八度音，则会产生 o 结果。

[ə; eɪ][ɪz] [prəˈduːst] [baɪ][ækˈsɛntʃuː,eɪtɪŋ][ðə; ði] [ˈsekənd] [hɑːrˈmaːnɪk] , [ðə; ði] [twɛlfθ] ;
a is produced by accentuating the second harmonic , the twelfth ;
一个 是 生产 经过 强调 这 第二 谐波 , 这 第十二 ;

是通过强调第二个谐波（即第十二个谐波）而产生的；

[iː] [baɪ] [dɪˈveləpɪŋ] [ðə; ði] [ˈsekənd] [ænd; ənd] [fɔːrθ] [hɑːrˈmaːnɪks] ;
ee by developing the second and fourth harmonics ;
ee 经过 发展 这 第二 和 第四 谐波 ;

通过发展二次谐波和四次谐波来获得；

[waɪl] [fɔːr; fər] [ɑː] [ðə; ði] [fɪfθ] [ænd; ənd] [ˈsev(ə)nθ] [mʌst; məst][biː; bi] [ˈprɑːmɪnənt] .
while for ah the fifth and seventh must be prominent .
尽管 为了 啊 这 第五 和 第七 必须 是 著名的 :

而对于啊，第五和第七个必须突出。

[wen] [wiː; wi] [ˈwɪs(ə)l] [wiː; wi][trænsˈfɔːrm][ðə; ði][lɪps][ˈɪntuː][ə; eɪ] [riːd] [ænd; ənd][ðə; ði] [maʊθ] [ˈɪntuː][ə; eɪ]
When we whistle we transform the lips into a reed and the mouth into a
什么时候 我们 哨 我们 转换 这 嘴唇 进入 一个 芦苇 和 这 嘴 进入 一个
[paɪp] .
pipe .
管道 :

当我们吹口哨时，我们把嘴唇变成了芦苇，把嘴变成了笛子。

[ðə; ði] [ˈten(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði][lɪps][ænd; ənd][ðə; ði] [ˈeɪp] [ʌv; əv][ðə; ði] [maʊθ] [ˈkævəti] [dɪˈsaɪd] [ðə; ði] [noʊt] .
The tension of the lips and the shape of the mouth cavity decide the note .
这 紧张 的 这 嘴唇 和 这 形状 的 这 嘴 空腔 决定 这 笔记 :

嘴唇的张力和口腔的形状决定了音调。

[ðə; ði][lɪps][ɑːr; ər][ˈɔːlsəʊ] [juːst] [æz; əz][ə; eɪ] [riːd] [fɔːr; fər] [ˈbloʊɪŋ] [ðə; ði] [fluːt] , [ˈpɪkələʊ] ,
The lips are also used as a reed for blowing the flute , piccolo ,
这 嘴唇 是 还 用过的 作为 一个 芦苇 为了 吹 这 长笛 , 短笛 ,

嘴唇还可以用作吹奏长笛、短笛的簧片。

[ænd; ənd][ɔːl][ðə; ði] [bræs] [bænd] [ˈɪnstɹʊmənts] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkɔːrɪt] [ˈɔːrdər] .
and all the brass band instruments of the cornet order .
和 全部 这 黄铜 乐队 仪器 的 这 角膜 命令 :

以及所有短号的铜管乐器。

[ɪn] [ˈbloʊɪŋ] [ə; eɪ] [koʊtʃ] - [hɔːrŋ][ðə; ði] [ˈveriəs] [hɑːrˈmaːnɪks][ʌv; əv][ðə; ði][ˌfʌndəˈment(ə)] [noʊt][ɑːr; ər]
In blowing a coach - horn the various harmonics of the fundamental note are
在 吹 一个 教练 - 喇叭 这 各种各样的 谐波 的 这 基本的 笔记 是
[brɔːt] [aʊt][baɪ] [ˈɔːltərɪŋ] [ðə; ði][lɪp] [ˈten(ə)n] [ænd; ənd][ðə; ði] [wɪnd] [ˈpreʃər] .
brought out by altering the lip tension and the wind pressure .
带来 出去 经过 改变 这 唇 紧张 和 这 风 压力 :

吹奏马车号角时，通过改变嘴唇的张力和风压，可以发出基音的各种谐波。

[ə; eɪ] [ˈkɔːrniʃ] [ɪz] [ˈpræktɪkli] [ə; eɪ] [koʊtʃ] - [hɔːrn] [roʊld] [ʌp] [ˈɪntuː] [ə; eɪ] [kənˈviːniənt] [ˈjeɪp] [ænd; ənd]
A cornet is practically a coach - horn rolled up into a convenient shape and
一个 角膜 是 几乎 一个 教练 - 喇叭 滚动 向上 进入 一个 方便的 形状 和
[ˈfɜːrniʃt] [wɪð; wɪθ] [θriː] [kiːz] ,
furnished with three keys ,
提供 和 三 钥匙 ;
短号实际上就是将马车号角卷成方便的形状，并配有三个按键。

[ðə; ði] [diˈpreʃ(ə)n] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [pʊts] [ˈekstrə] [lenθs] [ʌv; əv] [ˈtuːbɪŋ] [ɪn] [kəˈnekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] [meɪn]
the depression of which puts extra lengths of tubing in connection with the main
这 沮丧 的 哪个 放置 额外的 长度 的 管道 在 联系 和 这 主要的
[tuːb] — [ɪn] [fækt] ,
tube — in fact ,
管子 — 在 事实 ;
其凹陷处会将额外的管段连接到主管上——实际上，

[meɪks] [aɪ ˈtiː] [lɔːŋgər] .
makes it longer .
制作 它 更长 ;
使其变长。

[wʌn] [kiː] [ˈləʊə] [ðə; ði] [ˌfʌndəˈment(ə)l] [noʊt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [hɔːrn] [hæf] [ə; eɪ] [toʊn] ; [ðə; ði] [ˈsekənd] , [ə; eɪ]
One key lowers the fundamental note of the horn half a tone ; the second , a
— 钥匙 下 这 基本的 笔记 的 这 喇叭 一半 一个 语气 ; 这 第二 , 一个
[fʊl] [toʊn] ;
full tone ;
满的 语气 ;
一个键将号角的基音降低半音；第二个键降低一个全音；

[ðə; ði] [θɜːrd] , [ə; eɪ] [toʊn] [ænd; ənd] [ə; eɪ] [hæf] .
the third , a tone and a half .
这 第三 , 一个 语气 和 一个 一半 ;
第三个音，一个半音。

[ɪf] [ðə; ði] [fɜːrst] [ænd; ənd] [θɜːrd] [ɑːr; ər] [prest] [daʊn] [təˈgeðər] , [ðə; ði] [noʊt] [sɪŋks] [tuː] [toʊnz] ; [ɪf]
If the first and third are pressed down together , the note sinks two tones ; if
如果 这 第一的 和 第三 是 按下 向下 一起 , 这 笔记 水槽 二 音调 ; 如果
[ðə; ði]
the
这
如果同时按下第一键和第三键，音符会下沉两个全音；如果

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg 309**]
[页 -]
[第309页]

[ˈsekənd] [ænd; ənd] [θɜːrd] , [tuː] [ænd; ənd] [ə; eɪ] [hæf] [toʊnz] ;
second and third , two and a half tones ;
第二 和 第三 , 二 和 一个 一半 音调 ;
第二和第三，两个半音；

[ænd; ənd] [ˌsaɪm(ə)ˈteɪniəs] [diˈpreʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ɔːl] [θriː] [ˈɡɪvz] [ə; eɪ] [draːp] [ʌv; əv] [θriː] [toʊnz] .
and simultaneous depression of all three gives a drop of three tones .
和 同时 沮丧 的 全部 三 给予 一个 降低 的 三 音调 ;
同时按下这三个音调会产生三个音调的下降。

[ðə; ði] [pərˈfɔːrmər] [ðʌs] [hæz; həz] [ˈsev(ə)n] [ˈpɑːsəb(ə)l] [ˌfʌndəˈment(ə)l] [noʊts] ,
The performer thus has seven possible fundamental notes ,
这 演员 因此 有 七 可能的 基本的 笔记 ;
因此，演奏者有七个可能的基本音符。

[ænd; ənd] ['sevrəl] [hɑ: r' mɑ: niks][Λv; əv] [i: tʃ] [Λv; əv] [ðɪ: z] [æt; ət][hɪz; ɪz] [kə' mænd] ;
and several harmonics of each of these at his command ;
和 一些 谐波 的 每个 的 这些 在 他的 命令 ;

他可以随意操控这些乐器的几种谐波；

[soʊ] [ðæt] [baɪ][ə; eɪ][ˈprɑ: pər] [mə, nɪpju' leiʃn] [Λv; əv][ðə; ði] [ki: z] [hi:; hi][kæn; kən] [rʌn] [ʌp][ðə; ði] [krə' mætɪk]
so that by a proper manipulation of the keys he can run up the chromatic
所以 那 经过 一个 恰当的 操纵 的 这 钥匙 他 能 跑步 向上 这 色度
[sketɪl] .
scale .
规模 .

这样，通过正确操控琴键，他就可以演奏半音阶。

[wi:; wi][ʃʊd; ʃəd][, eɪ di: ' di:] [ðæt] [ðə; ði] [ˈkɔ: rnit] [tu: b] [ɪz][æn; ən] " ['oʊpən] " [paɪp] .
We should add that the cornet tube is an " open " pipe .
我们 应该 添加 那 这 角膜 管子 是 一个 " 打开 " 管道 .

我们还应该补充一点，短号管是“开口”管。

[soʊ][ɪz] [ðæt] [Λv; əv][ðə; ði] [flu: t] .
So is that of the flute .
所以 是 那 的 这 长笛 .

长笛也是如此。

[ðə; ði][ˈklæriə' net][ɪz][ə; eɪ] " [stɑ: pt] " [paɪp] . [-]
The clarionet is a " stopped " pipe . [29]
这 单簧管 是 一个 " 停止 " 管道 . [-]

单簧管是一种“闭管”管。[29]

[, aɪ ' ti:][ɪz] [ˈɑ: bviəs] [ðæt] [ɪn] [fɪg] . - , [tu: ' tu:] ,
It is obvious that in Fig . 136 , 2 ,
它 是 明显的 那 在 如图 . - , 2 ,

很明显，在图136中，2，

[ə; eɪ] [pʌls] [wɪl] [pæs] [frʌm; frəm][ə; eɪ][tu:; tə][bi:][ænd; ənd] [bæk] [ɪn][wʌn] - [θɜ: rd][ðə; ði] [taɪm] [rɪ' kwaiərd]
a pulse will pass from a to b and back in one - third the time required
一个 脉冲 将要 经过 从 一个 到 b 和 后退 在 一 - 第三 这 时间 必需的
[fɔ: r; fər][, aɪ ' ti:][tu:; tə] [pæs] [frʌm; frəm][ə; eɪ][tu:; tə][bi:][ænd; ənd] [bæk] [ɪn] [fɪg] . - , [wʌn] . [-]
for it to pass from a to b and back in Fig . 136 , 1 . [30]
为了 它 到 经过 从 一个 到 b 和 后退 在 如图 . - , 1 . [-]

脉冲从 a 到 b 再返回所需的时间，是图 136 中从 a 到 b 再返回所需时间的三分之一。[30]

[ðə; ði] [ˈsaɪəns] [Λv; əv] [ˈhɪrɪŋ] ; [frʌm; frəm][ðə; ði] [gri: k] [vɜ: rb] , - , " [tu:; tə] [hɪr] . " [-]
The science of hearing ; from the Greek verb , ἀκούειν , " to hear . " [31]
这 科学 的 听力 ; 从 这 希腊语 动词 , - , " 到 听到 . " [-]

听觉科学；源自希腊语动词ἀκούειν，意为“听”。[31]

" ['ɔrgənz] [ænd; ənd] [ˈtʃʊnɪŋ] , " [pi:] . - .
" Organs and Tuning , " p . 245 .
" 器官 和 调谐 , " p . - .

《管风琴和调音》，第 245 页。

[[pi: ' dʒi:] -]
[Pg 310]
[页 -]

[第310页]

[ˈtʃæptər] [ˌeks'vi: 'aɪ] .
Chapter XVI .
章 十六 .

第十六章

[ˈtɔːkɪŋ] - [məˈʃiːnz] .
TALKING - MACHINES .
说 - 机器 .

会说话的机器。

[ðə; ði] ['fəʊnəgræf] — [ðə; ði] [rɪˈkɔːrdər] — [ðə; ði] [ˌrɪprəˈdʒəsər] — [ðə; ði] ['græməfəʊn] — [ðə; ði] ['meɪkɪŋ]
The phonograph — The recorder — The reproducer — The gramophone — The making
这 留声机 — 这 录音机 — 这 繁殖者 — 这 留声机 — 这 制作
[ʌv; əv] ['rekərdz] — ['sɪlɪndər] ['rekərdz] — ['græməfəʊn] ['rekərdz] .
of records — Cylinder records — Gramophone records .
的 记录 — 圆柱 记录 — 留声机 记录 .

留声机—录音机—播放机—唱片机—唱片的制作—圆筒唱片—留声机唱片。

[aɪ]
I
我

我

[en][ðə; ði][ˈpæt(ə)nt] ['ɑːfɪs] [mjuˈziːəm][æɪ; əɪ] [saʊθ] ['kenzɪŋtən] [ɪz][ə; eɪ] ['kjʊəriəs] ['lɪt(ə)l] [piːs] [ʌv; əv]
N the Patent Office Museum at South Kensington is a curious little piece of
N 这 专利 办公室 博物馆 在 南 肯辛顿 是 一个 好奇的 小的 片 的
[məˈʃiːnəri] — [ə; eɪ][ˈmet(ə)l] ['sɪlɪndər] ['maʊntɪd] [ɑːn][ə; eɪ] [lɔːŋ] ['æks(ə)l] ,
machinery — a metal cylinder mounted on a long axle ,
机械 — 一个 金属 圆柱 安装 在 一个 长的 轴 ,
位于南肯辛顿的专利局博物馆里陈列着一件奇特的小型机械装置——一个安装在长轴上的金属圆筒。

[wɪtʃ] [hæz; həz][æɪ; əɪ][wʌn][end][ə; eɪ] [skruː] [θred] [tʃeɪst] [əˈlɔːŋ] [aɪˈtiː] .
which has at one end a screw thread chased along it .
哪个 有 在 — 结尾 一个 拧紧 线 追逐 沿着 它 .
它的一端带有螺纹。

[ðə; ði] [skruː] [end] [rəʊˈteɪts][ɪn][ə; eɪ] ['sɔːkɪt] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [θred] [ʌv; əv] ['iːkwəl] [pɪtʃ] [kʌt][ɪn][aɪˈtiː] .
The screw end rotates in a socket with a thread of equal pitch cut in it .
这 拧紧 结尾 旋转 在 一个 插座 和 一个 线 的 平等的 沥青 切 在 它 .
螺钉末端在带有等螺距螺纹的套筒中旋转。

[tuː; tə][ðə; ði] [ˈʌðər] [end][ɪz] [əˈtætʃt] [ə; eɪ][ˈhænd(ə)l] .
To the other end is attached a handle .
到 这 其他 结尾 是 随附的 一个 处理 .
另一端连接着一个把手。

[ɑːn][æən; ən] [ˈʌpraɪt] [nɪr] [ðə; ði] ['sɪlɪndər] [ɪz] ['maʊntɪd] [ə; eɪ][sɔːrt][ʌv; əv] [drʌm] .
On an upright near the cylinder is mounted a sort of drum .
在 一个 直立 靠近 这 圆柱 是 安装 一个 种类 的 鼓 .
在靠近圆柱体的立柱上安装了一个类似鼓状的物体。

[ðə; ði] ['membreɪn] [ʌv; əv][ðə; ði] [drʌm] ['kæərɪz] [ə; eɪ] ['niːd(ə)l] , [wɪtʃ] ,
The membrane of the drum carries a needle , which ,
这 膜 的 这 鼓 携带 一个 针 , 哪个 ,
鼓膜上装有一根针，该针.....

[wen] [ðə; ði] ['membreɪn] [ɪz][ˈædʒɪteɪtɪd][baɪ][ðə; ði] [er] - [weɪvz] [set] [ʌp][baɪ][ˈhjuːmən] [spiːtʃ] ,
when the membrane is agitated by the air - waves set up by human speech ,
什么时候 这 膜 是 激动 经过 这 空气 - 波浪 放 向上 经过 人类 演讲 ,
当人声产生的气流扰动膜时，

[dɪgz][ˈɪntuː][ə; eɪ] [ʃiːt] [ʌv; əv] [ˈtɪnfɔɪl] [ræpt] [raʊnd] [ðə; ði] ['sɪlɪndər] ,
digs into a sheet of tinfoil wrapped round the cylinder ,
挖掘 进入 一个 床单 的 锡箔纸 包装 圆形的 这 圆柱 ,
挖开包裹在圆柱体上的锡箔纸，

[ˈpresɪŋ] [aɪˈtiː][ˈɪntuː][ə; eɪ][ˈhelɪkəlˈhiːlɪkəl] [ɡruːv] [tɜːrnd] [ɑːn][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [frʌm; frəm][end][tuː; tə][end] .
pressing it into a helical groove turned on the cylinder from end to end .
紧迫 它 进入 一个 螺旋 槽 转向 在 这 圆柱 从 结尾 到 结尾 .
将其压入圆柱体上从一端到另一端旋转的螺旋槽中。

[ðɪs] [kənˈstrʌk(ə)n] [ɪz][ðə; ði][fɜːrst] [ˈfoʊnəgræf] [ˈevər] [meɪd] .
This construction is the first phonograph ever made .
这 建造 是 这 第一的 留声机 曾经 制成 .
这是有史以来制造的第一台留声机。

[ˈtɒməs] [ˈedɪsən] , [ðə; ði] " [ˈwɪzərd] [ʌv; əv][ðə; ði] [west] , " [dɪˈvaɪzd] [aɪˈtiː][ɪn] - ;
Thomas Edison , the " wizard of the West , " devised it in 1876 ;
托马斯 爱迪生 , 这 " 巫师 的 这 西方 , " 设计 它 在 - ;
“西方魔法师”托马斯·爱迪生于 1876 年发明了它；

[ænd; ənd][frʌm; frəm] [ðɪs] [ruːd] [ˈperənt] [hæv; həv] [dɪˈsendɪd]
and from this rude parent have descended
和 从 这 粗鲁的 父母 有 下降
而这一切都源于这位粗鲁的父母。

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 311**]
[页 -]
[第311页]

[ðə; ði] [ˈbjʊːtɪf(ə)] [məˈʃiːnz] [wɪtʃ] [ˈrekɔːd; rɪˈkɔːd][ænd; ənd] [rɪˈprəːduːs] [ˈhjuːmən] [spiːtʃ] [ænd; ənd]
the beautiful machines which record and reproduce human speech and
这 美丽的 机器 哪个 记录 和 复制 人类 演讲 和
[ˈmjuːzɪk(ə)] [saʊndz] [wɪð; wɪθ] [ˈstɑːrtlɪŋ] [ˈækjərəsi] .
musical sounds with startling accuracy .
音乐 声音 和 令人震惊 准确性 .
这些精美的机器能够以惊人的准确度记录和再现人类语音和音乐声音。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [ðə; ði] " [ˈɡʌvərnər] " [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈfoʊnəgræf] .
146 . — The " governor " of a phonograph .
- . — 这 " 州长 " 的 一个 留声机 .
146.—留声机的“控制器”。

[wɪː; wɪ][duː][nɑːt] [prəˈpəʊz] [tuː; tə] [treɪs] [hɪr] [ðə; ði] [dɪˈveləpmənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈtɔːkɪŋ] - [məˈʃiːn] ;
We do not propose to trace here the development of the talking - machine ;
我们 做 不是 提出 到 痕迹 这里 这 发展 的 这 说 - 机器 ;
我们在此不打算追溯语音机器的发展历程；

[nɔːr] [wɪl] [aɪˈtiː][biː; bi] [ˈnesəseri] [tuː; tə] [dɪˈskraɪb] [ɪn][ˈdiːteɪl] [ɪts] [ˈmekənɪzəm] ,
nor will it be necessary to describe in detail its mechanism ,
也不 将要 它 是 必要的 到 描述 在 细节 它是 机制 ,
也无需详细描述其机制。

[wɪtʃ] [ɪz] [ˈpraːbəbli] [wel] [noʊn] [tuː; tə][moʊst] [ˈriːdɜːz] ,
which is probably well known to most readers ,
哪个 是 大概 出色地 已知 到 最多 读者 ,
这一点想必大多数读者都耳熟能详。

[ɔːr][kʊd; kəd][biː; bi] [ˈmæstərd] [ɪn][ə; eɪ] [ˈveri] [ɔːrt] [taɪm] [ɑːn][ˈpɜːrsən(ə)] [ɪɡˌzæmɪˈneɪʃ(ə)n] .
or could be mastered in a very short time on personal examination .
或者 可以 是 精通 在 一个 非常 短的 时间 在 个人的 考试 .
或者可以通过个人考试在很短的时间内掌握。

[wɪː; wɪ] [wɪl] [ˈkɑːntənt] [ɑːrˈselvz] [wɪð; wɪθ] [ˈseɪɪŋ] [ðæt] [ðə; ði][wæks] [ˈsɪlɪndər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈfəʊnəgræf] ,
We will content ourselves with saying that the wax cylinder of the phonograph ,
我们 将要 内容 我们自己 和 说 那 这 蜡 圆柱 的 这 留声机 ,
我们只需说, 留声机的蜡筒,

[ɔːr][ðə; ði][ˈebəˌnaɪt] [dɪsk][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈgræməfəʊn] ,
or the ebonite disc of the gramophone ,
或者 这 硬橡胶 光盘 的 这 留声机 ,
或者留声机的硬橡胶唱片,

[ɪz][ˈdʒen(ə)rəli][rəʊˈteɪtɪd][baɪ] [ˈklɔːkwɜːrk] [kənˈsiːld] [ɪn][ðə; ði][ˈbɑːdi][ʌv; əv][ðə; ði] [məˈʃiːn] .
is generally rotated by clockwork concealed in the body of the machine .
是 一般来说 旋转 经过 发条装置 暗 在 这 身体 的 这 机器 .
通常由隐藏在机器机身内的钟表装置驱动旋转。

[ðə; ði] [spiːd] [ʌv; əv][rouˈteɪ(ə)n][hæz; həz][tuː; tə][biː; bi] [ˈveri] [ˈkerfəli] [ˈgʌvənd] ,
The speed of rotation has to be very carefully governed ,
这 速度 的 旋转 有 到 是 非常 小心 受统治 ,
旋转速度必须严格控制。

[ɪn][ˈɔːrdər] [ðæt] [ðə; ði][ˈrekɔːd; rɪˈkɔːd] [meɪ] [rɪˈvɑːlɪv] [ˈʌndər] [ðə; ði][ˌreprəˈdjuːsɪŋ] [pɔɪnt] [æt; ət][ə; eɪ][ˈjuːnɪfɔːrm]
in order that the record may revolve under the reproducing point at a uniform
在 命令 那 这 记录 可能 围绕 在下面 这 繁殖 观点 在 一个 制服
[spiːd] .
speed .
速度 .

以便唱片可以在播放点下方以匀速旋转。
[ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈgʌvərnər] [ˈkɑːmənli]
The principle of the governor commonly
这 原则 的 这 州长 通常
州长的原则通常

[[ˌpiːˈdʒiː -]
[**Pg 312**]
[页 -]
[第312页]

[juːst] [əˈpɪrɜːz] [ɪn][fɪg] . - .
used appears in Fig . 146 .
用过的 出现 在 如图 . - .
使用的迹象出现在图 146 中。

[ðə; ði][læst] [ˈpɪnjən] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈklɔːkwɜːrk] [treɪn][ɪz] [ˈmaʊntɪd] [ɑːn][ə; eɪ] [ʃæft] [ˈkæriɪŋ] [tuː] [traɪˈæŋɡjələɹ]
The last pinion of the clockwork train is mounted on a shaft carrying two triangular
这 最后的 小齿轮 的 这 发条装置 火车 是 安装 在 一个 轴 携带 二 三角形
[plerts] ,
plates ,
盘子 ,
钟表传动装置的最后一个齿轮安装在一根轴上, 轴上装有两块三角形板。

[ə; eɪ][ænd; ənd][siː] ,
a and c ,
一个 和 c ,
a 和 c,

[tuː; tə] [wɪtʃ] [ɑːr; ər] [əˈtætʃt] [θriː] [ʃɔːrt] [lenθs] [ʌv; əv] [flæt] [stiːl] [sprɪŋ] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈhevi] [bɔːl]
to which are attached three short lengths of flat steel spring with a heavy ball
到 哪个 是 随附的 三 短的 长度 的 平坦的 钢 春天 和 一个 重的 球
[əˈtætʃt] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈsentər] [ʌv; əv] [iːtʃ] .
attached to the centre of each .
随附的 到 这 中心 的 每个 .
其中连接着三段短扁钢弹簧, 每段弹簧的中心都连接着一个重球。

[ə; eɪ][ɪz] [fɪkst] ； [si:] [mu:vz] [ʌp][ðə; ði] [ʃæft] [æz; əz][ðə; ði] [bɔ:lz] [flaɪ] [aʊt] ，
a is fixed ； c moves up the shaft as the balls fly out ；
一个 是 固定的 ； c 移动 向上 这 轴 作为 这 球 飞 出去 ；
a 是固定的；c 沿轴向上移动，同时钢球飞出。

[ænd; ənd] [pulz] [wɪð; wɪθ][,aɪ 'ti:] [ðə; ði] [disk] [di:] ，
and pulls with it the disc d ；
和 拉 和 它 这 光盘 d ；
并带动光盘 d 一起移动，

[wɪtʃ] [rʌbz] [ə'genst] [ðə; ði][pæd][pi:] ([ɑ:n][ðə; ði][end][ʌv; əv][ə; eɪ] [sprɪŋ]) [ænd; ənd] [sets] [ʌp] [sə'fɪ(ə)nt]
which rubs against the pad p (on the end of a spring) and sets up sufficient
哪个 摩擦 反对 这 软垫 p (在 这 结尾 的 一个 春天) 和 套 向上 充足的
[ˈfrɪk](ə)n] [tu:; tə] [sləʊ] [ðə; ði] ['klɑ:kwɜ:rk] ．
friction to slow the clockwork ．
摩擦 到 慢的 这 发条装置 ．
它与垫片 p（位于弹簧末端）摩擦，产生足够的摩擦力来减慢钟表机构的运转速度。

[ðə; ði] ['lɪmɪt] [reɪt] [ɪz][ˈregjəleɪtəd, 'regjəleɪtɪd][baɪ] [skru:] [es] ．
The limit rate is regulated by screw s ．
这 限制 速度 是 受监管 经过 拧紧 s ．
极限速率由螺杆调节。

[ðə; ði] ['fəʊnəgræf] ．
THE PHONOGRAPH ．
这 留声机 ．

留声机。

[ðəʊ] [ðə; ði] [rɪ'kɔ:rdɪŋ] [ænd; ənd][ˌreprə'dju:sɪŋ] [ˌæpə'rætəs] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['fəʊnəgræf] ['gɪvz] ['veri]
Though the recording and reproducing apparatus of a phonograph gives very
尽管 这 记录 和 繁殖 设备 的 一个 留声机 给予 非常
[ˈwʌndərf(ə)l] [rɪ'zʌltz] ，
wonderful results ；
精彩的 结果 ；
虽然留声机的录音和播放装置能带来非常好的效果，

[ɪts] [kən'strʌk](ə)n] [ɪz] [kwɪt] ['sɪmp(ə)l] ．
its construction is quite simple ．
它是 建造 是 相当 简单的 ．

它的结构非常简单。

[æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] ，
At the same time ；
在 这 相同的 时间 ；

同时，

[,aɪ 'ti:] [mʌst; məst] [bi:; bi] [bɔ:rn] [ɪn] [maɪnd] [ðæt] [æn; ən] [ɪ'mens] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] [ek'sperə'mentɪŋ] [hæz; həz]
it must be borne in mind that an immense amount of experimenting has
它 必须 是 出生 在 头脑 那 一个 巨大 数量 的 实验 有
[bɪn] [dɪ'vəʊtɪd] [tu:; tə] [ˈfaɪndɪŋ] [aʊt] [ðə; ði] [moʊst] ['su:təb(ə)l] [mə'tɪriəlz] [ænd; ənd] [fɔ:rmz] [fɔ:r; fər] [ðə; ði]
been devoted to finding out the most suitable materials and forms for the
到过 奉献 到 寻找 出去 这 最多 合适的 材料 和 表格 为了 这
[pɑ:rts] ．
parts ．
部分 ．
必须记住，为了找到最适合零件的材料和形状，人们进行了大量的实验。

[fɪg] ．
Fig ．
如图 ．

如图。

- . — ['sek](ə)n] [ʌv; əv][æn; ən]['edɪsən] [bel] ['fəʊnəgræf] [rɪ'kɔːrdər] .
147 . — Section of an Edison Bell phonograph recorder .
- . — 部分 的 一个 爱迪生 钟 留声机 录音机 .

147.一爱迪生贝尔留声机录音机的局部。

[ðə; ði] [rɪ'kɔːrdər] ([fɪg] . -) [ɪz][ə; eɪ]['lɪt(ə)]['sɜːrkjələɹ][bɑːks] [ə'baʊt] [wʌn][ænd; ənd][ə; eɪ][hæf] [ɪntʃɪz] [ɪn]
The recorder (Fig . 147) is a little circular box about one and a half inches in
这 录音机 (如图 . -) 是 一个 小的 圆 盒子 关于 一 和 一个 一半 英寸 在
[daɪ'æmɪtər] . [-]
diameter . [32]
直径 . [-]

记录仪（图 147）是一个直径约一英寸半的小圆盒。[32]

[frʌm; frəm][ðə; ði][tə:p][ə; eɪ] [tu:b] [liːdz] [tuː; tə][ðə; ði][hɔːrn] .
From the top a tube leads to the horn .
从 这 顶部 一个 管子 线索 到 这 喇叭 .

从顶部有一根管子通向喇叭。

[ðə; ði] ['bɑːtəm] [ɪz][ə; eɪ]['sɜːrkjələɹ] [pleɪt] , [siː][siː] , [hɪndʒd] [æt; ət][wʌn] [saɪd] .
The bottom is a circular plate , c c , hinged at one side .
这 底部 是 一个 圆 盘子 , c c , 铰链 在 一 边 .

底部是一个圆形板，cc，一侧有铰链。

[ðɪs] [pleɪt] [sə'pɔːrts] [ə; eɪ] [glæs] [dɪsk] , [diː] , [ə'baʊt] 1/50th [ʌv; əv][æn; ən] [ɪntʃ] [θɪk] ,
This plate supports a glass disc , d , about 1/50th of an inch thick ,
这 盘子 支持 一个 玻璃 光盘 , d , 关于 1/50th 的 一个 英寸 厚的 ,

这个板支撑着一块玻璃圆盘，直径为d，厚度约为1/150英寸。

[tuː; tə] [wɪtʃ] [ɪz] [ə'tætʃt] [ðə; ði] ['kʌtɪŋ] ['stɑɪləs] — [ə; eɪ]['taɪni] ['sæfɑɪər] [rɑːd][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [kʌp] -
to which is attached the cutting stylus — a tiny sapphire rod with a cup -
到 哪个 是 随附的 这 切割 触控笔 — 一个 微小的 蓝宝石 杆 和 一个 杯子 -
[ʃeɪpt] [end] ['hævɪŋ] ['veri]
shaped end having very
形状 结尾 拥有 非常

切割针就连接在上面——一根末端呈杯状的细小蓝宝石棒，具有非常.....

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 313]
[页 -]

[第313页]

[ɑːrp] ['ɛdʒəz, 'ɛdʒɪz] .
sharp edges .
锋利的 边缘 .

锋利的边缘。

[saʊnd] - [weɪvz] ['entər][ðə; ði][bɑːks] [θruː] [ðə; ði][hɔːrn] [tuːb] ;
Sound - waves enter the box through the horn tube ;
声音 - 波浪 进入 这 盒子 通过 这 喇叭 管子 ;

声波通过喇叭管进入箱体；

[bʌt; bət] [ɪn'sted] [ʌv; əv] ['biːɪŋ] [ə'laʊd] [tuː; tə] [fɪl] [ðə; ði] [hoʊl] [bɑːks] ,
but instead of being allowed to fill the whole box ,
但 反而 的 存在 允许 到 充满 这 所有的 盒子 ,

但却不能把整个盒子都装满，

[ðeɪ] [ɑːr; ər] ['kɑːnsntreɪtɪd] [baɪ][ðə; ði] ['ɪftɪŋ] ['naːzl] [en][ɑːn][tuː; tə][ðə; ði] ['sentər] [ʌv; əv][ðə; ði] [glæs]
they are concentrated by the shifting nozzle n on to the centre of the glass
他们 是 集中 经过 这 转变 喷嘴 n 在 到 这 中心 的 这 玻璃

[dɪsk] [θruː] [ðə; ði] [hoʊl] [ɪn][siː][siː] .
disc through the hole in c c .
光盘 通过 这 洞 在 c c .

它们通过移动喷嘴 n 集中到玻璃圆盘的中心，穿过 c c 中的孔。

[jʊː; jʊ] [wɪl] ['nɒʊtɪs] [ðæt] [en][hæz; həz][ə; eɪ] [bɔːl] [end] ,
You will notice that n has a ball end ,
你 将要 注意 那 n 有 一个 球 结尾 ;
你会注意到n有一个球形末端，
[ænd; ənd][siː][siː][ə; eɪ] ['sɔːkɪt] [tuː; tə] [fɪt] [en][ɪg'zæktli] , [soʊ] [ðæt] ,
and c c a socket to fit n exactly , so that ,
和 c c 一个 插座 到 合身 n 确切地 , 所以 那 ,
并且 cca 插座正好适合 n，以便，
[ðoʊ] [siː][siː][ænd; ənd][en] [muːv] [ʌp][ænd; ənd] [daʊn] ['veri] ['ræpɪdli] , [ðeɪ] [stiːl] [meɪk] ['pɜːrfɪkt]
though c c and n move up and down very rapidly , they still make perfect
尽管 c c 和 n 移动 向上 和 向下 非常 快速 , 他们 仍然 制作 完美的
[ˈkɑːntækt] .
contact .
接触 .
尽管 cc 和 n 上下移动速度非常快，但它们仍然保持完美接触。

[ðə; ði][dɪsk][ɪz] ['vaɪbreɪtɪd][baɪ][ðə; ði]
The disc is vibrated by the
这 光盘 是 振动 经过 这
圆盘受到振动
[[piː 'dʒiː] -]
[Pg 314]
[页 -]

[第314页]
[saʊnd] - ['ɪmpʌlsɪz] , [ænd; ənd] ['draɪvz] [ðə; ði] ['kʌtɪŋ] [pɔɪnt] [daʊn] ['ɪntuː][ðə; ði] ['sɜːrfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði][wæks]
sound - impulses , and drives the cutting point down into the surface of the wax
声音 - 冲动 , 和 驱动 这 切割 观点 向下 进入 这 表面 的 这 蜡
[ˈsɪlɪndər] ,
cylinder ,
圆柱 ,

声波脉冲驱动切割点向下切入蜡筒表面，
[ˈtɜːrnɪŋ] [bɪ'loʊ] [aɪ 'tiː][ɪn][ə; eɪ] ['klɔːkwɜːrk] [də'rekʃn; da'rekʃn] .
turning below it in a clockwork direction .
转弯 以下 它 在 一个 发条装置 方向 .
沿着它下方的规律方向转动。

[ðə; ði]['oʊnli] [ded] [weɪt] ['presɪŋ] [ɑːn][es][ɪz] [ðæt] [ʌv; əv][en] , [siː][siː] , [ænd; ənd][ðə; ði] [glæs]
The only dead weight pressing on s is that of n , c c , and the glass
这 仅有的 死的 重量 紧迫 在 s 是 那 的 n , c c , 和 这 玻璃
[ˈdaɪəfræm] .
diaphragm .
隔膜 .
唯一作用在 s 上的死重是 n、cc 和玻璃隔膜。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。
- . — [pər'spektɪv] [vjuː] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['foʊnəgræf] [rɪ'kɔːrdər] .
148 . — Perspective view of a phonograph recorder .
- . — 看法 看法 的 一个 留声机 录音机 .
148.—留声机的透视图。

[æz; əz][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [rɪ'vɒlvz] ,
As the cylinder revolves ,
作为 这 圆柱 旋转 ,
随着圆筒旋转，

[ðə; ði] [rɪ'kɔ:rdər] [ɪz] [ˈɪftɪd] [kən'tɪnjuəsli] [ə'ɒ:n] [baɪ][ə; eɪ][ˈli:dɪŋ; 'ledɪŋ] [skru:] [ˈhævɪŋ] [wʌn] [ˈhʌndrəd] [ɔ:r]
the recorder is shifted continuously along by a leading screw having one hundred or
这 录音机 是 转移 持续 沿着 经过 一个 领导 拧紧 拥有 一 百 或者
[mɔ:r] [θredz] [tu:; tə][ðə; ði] [ɪntʃ] [kʌt][ɑ:n][aɪ 'ti:] ,
more threads to the inch cut on it ,
更多的 线程 到 这 英寸 切 在 它 ,
记录仪通过一根每英寸有100多圈螺纹的导向螺杆连续移动。

[soʊ] [ðæt] [aɪ 'ti:] [ˈtreɪsɪz] [ə; eɪ] [kən'tɪnjuəs] [ˈhelɪkl'hɪ:lɪkl] [gru:v] [frʌm; frəm][wʌn] [end][ʌv; əv][ðə; ði][wæks]
so that it traces a continuous helical groove from one end of the wax
所以 那 它 痕迹 一个 连续的 螺旋 槽 从 一 结尾 的 这 蜡
[ˈsɪlɪndər] [tu:; tə][ðə; ði] [ˈlðər] .
cylinder to the other .
圆柱 到 这 其他 .
因此，它在蜡筒的一端到另一端描绘出一条连续的螺旋槽。

[ðɪs] [gru:v] [ɪz] [ˈri:əli] [ə; eɪ] [ˈsɪri:z] [ʌv; əv] [ˈveri] [ˈmɪnɪt] [ˌɪndən'teɪʃənz] ,
This groove is really a series of very minute indentations ,
这 槽 是 真的 一个 系列 的 非常 分钟 缩进 ,
这条凹槽实际上是由一系列非常细小的凹痕组成的。

[nɑ:t] [ɪk'si:dɪŋ] 1/1000th [ʌv; əv][æn; ən] [ɪntʃ] [ɪn] [depθ] . [-] [si:n] [ˈʌndər] [ə; eɪ][ˈmaɪkrəskoʊp] ,
not exceeding 1/1000th of an inch in depth . [33] Seen under a microscope ,
不是 超过 1/1000th 的 一个 英寸 在 深度 : [-] 已见 在下面 一个 显微镜 ,
深度不超过千分之一英寸。[33] 在显微镜下观察，

[ðə; ði] [ˈsɜ:rʃɪs] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈrekɔ:d; rɪ'kɔ:d][ɪz][ə; eɪ] [sək'se(ə)n] [ʌv; əv] [hɪlz] [ænd; ənd] [ˈvælɪz] ,
the surface of the record is a succession of hills and valleys ,
这 表面 的 这 记录 是 一个 演替 的 丘陵 和 山谷 ,
唱片表面是一系列山丘和山谷，

[sʌm; səm] [mʌtʃ] [ˈlɑ:rdʒər][ðæn; ðən] [ˈlðər] ([fɪg] .
some much larger than others (Fig .
一些 很多 更大的 比 其他的 (如图 :
有些比其他的大得多 (图)。

- , [ə; eɪ]) .
151 , a) .
- , 一个) .
151, a)。

[ə; eɪ] [laʊd] [saʊnd] [ˈkɔ:zɪz] [ðə; ði][ˈstɑɪləs][tu:; tə] [gɪv] [ə; eɪ] [ˈvɪgərəs] [dɪɡ] ,
A loud sound causes the stylus to give a vigorous dig ,
一个 大声 声音 原因 这 触控笔 到 给 一个 蓬勃 挖 ,
一声巨响导致触控笔猛地刺入屏幕，

[waɪl] [loʊ] [saʊndz] [ˈskɜ:slɪ] [mu:v] [aɪ 'ti:][æt; ət][ɔ:l] .
while low sounds scarcely move it at all .
尽管 低的 声音 几乎 移动 它 在 全部 .
而低沉的声音几乎无法撼动它。

[ðə; ði][ˈwʌndərf(ə)l] [θɪŋ] [ə'baʊt] [ðɪs] [saʊnd] - [rɪ'kɔ:rdɪŋ] [ɪz] ,
The wonderful thing about this sound - recording is ,
这 精彩的 事物 关于 这 声音 - 记录 是 ,
这段录音最精彩的地方在于：

[ðæt] [nɑ:t][ˈoʊnli][ɑ:r; ər][ðə; ði] [ˌfʌndə'ment(ə)l] [ˈtoʊnz] [ʌv; əv][ˈmju:zɪk(ə)l] [ˈnoʊts] [ɪm'prest] , [bʌt; bət][ˈɔ:lsoʊ]
that not only are the fundamental tones of musical notes impressed , but also
那 不是 仅有的 是 这 基本的 音调 的 音乐 笔记 印象深刻 , 但 还
[ðə; ði][ˈhɑ:r'mɑ:nɪks] ,
the harmonics ,
这 谐波 ,
不仅音符的基音会被记住，泛音也会被记住。

[wɪtʃ] [ɪˈneɪb(ə)l][juː ˈes][tuː; tə] [dɪˈsaɪd] [æt; ət] [wʌns] [ˈweðər] [ðə; ði][ˈrekɔːd; rɪˈkɔːd][ɪz][wʌn][ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈkɔːrniɪt] **which enable us to decide at once whether the record is one of a cornet** .
哪个 使能够 我们 到 决定 在 一次 无论 这 记录 是 一 的 一个 角膜 ,
.
.

这使我们能够立即判断该记录是否为短号的记录。

[vaɪəlɪn] , [ɔːr] [ˈbəændʒoʊ] [pərˈfɔːrməns] .
violin , or banjo performance .
小提琴 , 或者 班卓琴 表现 .

小提琴或班卓琴演奏。

[ˌfɜːrðərˈmɔːr] , [ɪf] [ˈsevrəl] [ˈɪnstɹʊmənts] [ɑːr; ər] [ˈpleɪŋ] [ˌsaɪm(ə)lˈteɪniəsli] [nɪr] [ðə; ði] [rɪˈkɔːrdərz] [hɔːrn] **Furthermore , if several instruments are playing simultaneously near the recorder's horn** .
此外 , 如果 一些 仪器 是 玩耍 同时地 靠近 这 录音机的 喇叭 ,
.
.

此外，如果几种乐器同时在竖笛附近演奏，

[ðə; ði][ˈstaɪləs][ˈketʃɪz; ˈkæʃɪz][ɔːl][ðə; ði] [ˈdɪfrənt] [ˌfeɪdʒ] [ʌv; əv][ˈtoʊn][ʌv; əv] [ˈevri] [noʊt][ʌv; əv][ə; eɪ] [kɔːrd] .
the stylus catches all the different shades of tone of every note of a chord .
这 触控笔 捕获物 全部 这 不同的 色调 的 语气 的 每一个 笔记 的 一个 弦 .
触控笔能够捕捉到和弦中每个音符的所有不同音色细微差别。

[ðer; ðər][ɑːr; ər] , [soʊ][tuː; tə] [spiːk] ,
There are , so to speak ,
那里 是 , 所以 到 说话 ,

可以说，有.....

[ˈmaɪnər] [hɪlz] [ænd; ænd] [ˈvæliz] [kʌt] [ɪn][ðə; ði] [sloʊps] [ʌv; əv][ðə; ði] [meɪn] [hɪlz] [ænd; ænd] [ˈvæliz] .
minor hills and valleys cut in the slopes of the main hills and valleys .
次要的 丘陵 和 山谷 切 在 这 连续下坡 的 这 主要的 丘陵 和 山谷 .
在主要山丘和山谷的山坡上切割出的小山丘和山谷。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg 315**]
[页 -]

[第315页]

[fɪg] .
Fig :
如图 :

如图。

- . — [ˈsekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌrɪprəˈdʒʊsər] [ʌv; əv][æn; ən][ˈedɪsən] [bel] [ˈfoʊnəgræf] .
149 . — Section of the reproducer of an Edison Bell phonograph .
- . — 部分 的 这 繁殖者 的 一个 爱迪生 钟 留声机 .

149.—爱迪生贝尔留声机的再现器部分。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg 316**]
[页 -]

[第316页]

[fɪg] .
Fig :
如图 :

如图。

- . — [pər'spektɪv] [vju:] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['foʊnəgræf] [ˌrɪprə'dʒʊsər] .
150 . — Perspective view of a phonograph reproducer .
- . — 看法 看法 的 一个 留声机 繁殖者 .

150.—留声机播放机的透视图。

[ðə; ðɪ] [ˌrɪprə'dʒʊsər] ([fɪg] . -) [ɪz] ['sʌmwʌt] [mɔːr] ['kɑːmplɪkeɪtɪd] [ðæn; ðən][ðə; ðɪ] [rɪ'kɔːrdər] .
The reproducer (Fig . 149) is somewhat more complicated than the recorder .
这 繁殖者 (如图 . -) 是 有些 更多的 复杂的 比 这 录音机 .
再现器 (图 149) 比记录器要复杂一些。

[æz; əz] [bɪ'fɔːr] , [wiː; wi][hæv; həv][ə; eɪ]['sɜːrkjələr][bəːks] [kə'mjuːnɪkeɪtɪŋ] [wɪð; wɪθ][ðə; ðɪ][hɔːrn][ʌv; əv][ðə; ðɪ]
As before , we have a circular box communicating with the horn of the
作为 前 , 我们 有 一个 圆 盒子 沟通 和 这 喇叭 的 这
[ˈɪnstɹəmənt] .
instrument .
乐器 .

和以前一样, 我们有一个与乐器喇叭相连的圆形盒子。

[ə; eɪ] [θɪn] [glæs] [dɪsk] [fɔːrmz][ə; eɪ] ['bɑːtəm] [tuː; tə][ðə; ðɪ][bəːks] .
A thin glass disc forms a bottom to the box .
一个 薄的 玻璃 光盘 表格 一个 底部 到 这 盒子 .
盒子底部是一块薄玻璃片。

[aɪ 'tiː][ɪz] [held] [ɪn] [pə'zɪ(ə)n] [bɪ'twiːn] ['rʌbər] [rɪŋz] , [ɑːr][ɑːr] , [baɪ][ə; eɪ] [skruː] ['kɑːlər] , [siː] .
It is held in position between rubber rings , r r , by a screw collar , c .
它 是 握住 在 位置 之间 橡皮 戒指 , r r , 经过 一个 拧紧 衣领 , c .
它通过螺纹环 c 固定在橡胶环 rr 之间。

[tuː; tə][ðə; ðɪ] ['sentər] [ɪz] [ə'tætʃt] [ə; eɪ]['lɪt(ə)] [aɪ] , [frʌm; frəm] [wɪtʃ] [hæŋz] [ə; eɪ] [lɪŋk] ,
To the centre is attached a little eye , from which hangs a link ,
到 这 中心 是 随附的 一个 小的 眼睛 , 从 哪个 悬挂 一个 关联 ,
中心处有一个小环, 环上挂着一根链子。

[el] . ['pɪvətɪd] [æt; ət][piː][frʌm; frəm][wʌn] [edʒ] [ʌv; əv][ðə; ðɪ][bəːks][ɪz][ə; eɪ] ['flʊətɪŋ] [weɪt] ,
I . Pivoted at p from one edge of the box is a floating weight ,
我 . 枢轴 在 p 从 一 边缘 的 这 盒子 是 一个 漂浮的 重量 ,
l. 以盒子边缘的 p 点为支点, 有一个浮动重物,

['hævɪŋ] [ə; eɪ]['sɜːrkjələr] ['oʊpənɪŋ] [ɪ'mɪːdiətli] [ʌndər][ðə; ðɪ] [aɪ] .
having a circular opening immediately under the eye .
拥有 一个 圆 开幕 立即地 在下面 这 眼睛 .
眼睛下方有一个圆形开口。

[ðə; ðɪ] [lɪŋk] ['paːsɪz] [θruː] [ðɪs] [tuː; tə][ðə; ðɪ] [left] [end][ʌv; əv][ə; eɪ]['taɪni] ['levər] ,
The link passes through this to the left end of a tiny lever ,
这 关联 通过 通过 这 到 这 左边 结尾 的 一个 微小的 杠杆 ,
连接杆穿过这里连接到一个微型杠杆的左端,

[wɪtʃ] ['rɑːks] [ɑːn][ə; eɪ]['pɪvət] [prə'dʒektɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ðɪ] [weɪt] .
which rocks on a pivot projecting from the weight .
哪个 岩石 在 一个 枢 投影 从 这 重量 .
它围绕着从重物伸出的枢轴摇摆。

[tuː; tə][ðə; ðɪ] [raɪt] [end][ʌv; əv][ðə; ðɪ] ['levər][ɪz] [ə'fɪkst] [ə; eɪ] ['sæfəɪər] [bəːr] , [ɔːr]['stɑɪləs] ,
To the right end of the lever is affixed a sapphire bar , or stylus ,
到 这 正确的 结尾 的 这 杠杆 是 已粘贴 一个 蓝宝石 酒吧 , 或者 触控笔 ,
杠杆的右端固定着一根蓝宝石棒, 或者说是触控笔。

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ][bɔːl][end][ʌv; əv][ə; eɪ][daɪ'æmɪtər]['iːkwəl][tuː; tə][ðæt][ʌv; əv][ðə; ði][ˈkʌtɪŋ][pɔɪnt][ʌv; əv][ðə; ði]
with a ball end of a diameter equal to that of the cutting point of the
和 一个 球 结尾 的 一个 直径 平等的 到 那 的 这 切割 观点 的 这
[rɪ'kɔːrdər] .
recorder .
录音机 .

球形末端的直径与记录仪切割点的直径相同。

[ðə; ði][ˈfloʊtɪŋ][weɪt][ˈpresəz, 'presɪz][ðə; ði]['staɪləs][ə'genst][ðə; ði]['rekɔːd; rɪ'kɔːd] ,
The floating weight presses the stylus against the record ,
这 漂浮的 重量 出版社 这 触控笔 反对 这 记录 ,
浮动重锤将唱针压在唱片上，

[ænd; ænd][ˈbɪːlsoʊ][kiːps][ðə; ði][lɪŋk][bɪ'twiːn][ðə; ði][ˈrɑːkɪŋ][ˈlevər][ʌv; əv][ðə; ði][glæs][ˈdaɪəfræm][ɪn][ə; eɪ]
and also keeps the link between the rocking lever of the glass diaphragm in a
和 还 保持 这 关联 之间 这 摇滚 杠杆 的 这 玻璃 隔膜 在 一个
[stert][ʌv; əv][ˈtenʃ(ə)n] .
state of tension .
状态 的 紧张 .

同时，它还能使玻璃振膜的摇杆保持张紧状态。

[ˈevri][bloʊ][ˈɡɪv(ə)n][tuː; tə][ðə; ði]['staɪləs][ɪz][ˈðerfɔːr]
Every blow given to the stylus is therefore
每一个 吹 给定 到 这 触控笔 是 所以
因此，每一次敲击触控笔都会.....

[ˌpiːˈdʒiː -]
[Pg 317]
[页 -]
[第317页]

[trænz'mɪtɪd][baɪ][ðə; ði][lɪŋk][tuː; tə][ðə; ði][ˈdaɪəfræm] , [wɪt][ˈvaɪˈbreɪts][ænd; ænd][sendz][æn; ən][er] -
transmitted by the link to the diaphragm , which vibrates and sends an air -
传输 经过 这 关联 到 这 隔膜 , 哪个 振动 和 发送 一个 空气 -
[ˈɪmpʌls][ˈɪntuː][ðə; ði][hɔːrn] .
impulse into the horn .
冲动 进入 这 喇叭 .

通过连杆传递到振膜，振膜振动并将空气脉冲发送到喇叭中。

[æz; əz][ðə; ði][ˈɪmpʌlsɪz][ɑːr; ər][ˈɡɪv(ə)n][æt; ət][ðə; ði][seɪm][reɪt][æz; əz][ðoʊz][wɪt][ˈædʒɪteɪtɪd][ðə; ði]
As the impulses are given at the same rate as those which agitated the
作为 这 冲动 是 给定 在 这 相同的 速度 作为 那些 哪个 激动 这
[ˈdaɪəfræm][ʌv; əv][ðə; ði][rɪ'kɔːrdər] ,
diaphragm of the recorder ,
隔膜 的 这 录音机 ,

由于脉冲的频率与振动录音机振膜的频率相同，

[ðə; ði][saʊndz][wɪt][ðeɪ][ˌreprɪˈzent][ɑːr; ər][ˈækjərətli][ˌriːprəˈdjuːst] , [ˈiːv(ə)n][tuː; tə][ðə; ði][hɑːrˈmaːnɪks]
the sounds which they represent are accurately reproduced , even to the harmonics
这 声音 哪个 他们 代表 是 准确 复制品 , 甚至 到 这 谐波
[ʌv; əv][ə; eɪ][ˈmjuːzɪk(ə)] [noʊt] .
of a musical note .
的 一个 音乐 笔记 .

它们所代表的声音被精确地再现，甚至连音符的泛音都还原得非常清楚。

[ðə; ði][ˈɡræməfoʊn] .
THE GRAMOPHONE .
这 留声机 .
留声机。

[ðɪs] [ɪ'fekts] [ðə; ði] [seɪm] ['pɜ:rpəs] [æz; əz][ðə; ði] ['fəʊnəgræf] , [bʌt; bət][ɪn][ə; eɪ] ['sʌmwʌt] ['dɪfrənt]
This effects the same purpose as the phonograph , but in a somewhat different
这 效果 这 相同的 目的 作为 这 留声机 , 但 在 一个 有些 不同的
[ˈmænər] .
manner .
方式 .

这与留声机的目的相同，但方式略有不同。

[ðə; ði] ['fəʊnəgræf] [rɪ'kɔ:rdər] [dɪgz] ['vɜ:rtɪkli] ['daʊnwərdz] [ɪntu:][ðə; ði] ['sɜ:rfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði]['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d]
The phonograph recorder digs vertically downwards into the surface of the record
这 留声机 录音机 挖掘 垂直方向 向下 进入 这 表面 的 这 记录
,
.
,

留声机的录音机垂直向下压入唱片表面，

[ˌwer'æz] [ðə; ði]['stɑɪləs][ʌv; əv][ðə; ði] ['græməfəʊn] [wægz][frʌm; frəm][saɪd][tu:; tə][saɪd][ænd; ənd] [dɪ'skraɪbz]
whereas the stylus of the gramophone wags from side to side and describes
然而 这 触控笔 的 这 留声机 摇尾巴 从 边 到 边 和 描述
[ə; eɪ]['sneɪki] [kɔ:rs] ([fɪg] . 151b) .
a snaky course (Fig . 151b) .
一个 蛇形 课程 (如图 . 151b) .

而留声机的唱针则左右摇摆，描绘出一条蜿蜒的轨迹（图 151b）。

[aɪ 'ti:] [meɪks] [noʊ] ['dɪfrəns] [ɪn] ['tɔ:kiŋ] - [mə'ʃi:nz] ['weðər] [ðə; ði][,reprə'dju:ɪŋ]['stɑɪləs][bi:; bi]
It makes no difference in talking - machines whether the reproducing stylus be
它 制作 不 不同之处 在 说 - 机器 无论 这 繁殖 触控笔 是
[mu:vd] ['saɪdweɪz] [ɔ:r] ['vɜ:rtɪkli] [baɪ][ðə; ði]['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d] ,
moved sideways or vertically by the record ,
已搬 侧身 或者 垂直方向 经过 这 记录 ,

对于留声机来说，唱片移动唱针的方式是横向移动还是纵向移动，都无关紧要。

[prə'vaɪdɪd] [ðæt] ['moʊ(ə)n][ɪz] [ɪm'pɑ:tɪd] [baɪ][aɪ 'ti:][tu:; tə][ðə; ði] ['daɪəfræm] .
provided that motion is imparted by it to the diaphragm .
假如 那 运动 是 传授 经过 它 到 这 隔膜 .

前提是它能使横膈膜运动。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

151a .
151a .
151a .

151a.

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

151b .
151b .
151b .

151b.

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

151c . — ['sekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['græməfoʊn] [ˌrɪprə'dʒʊsər] .
151c . — Section of a gramophone reproducer .
151c . — 部分 的 一个 留声机 繁殖者 .

151c.—留声机播放机的部件。

[ɪn] [fɪɡ] .
In Fig .
在 如图 .

如图所示。

151c [ðə; ði] [kən'strʌkʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] ['græməfoʊn] [ˌrɪprə'dʒʊsər] [ɪz] [fəʊn] [ɪn]['sekʃ(ə)n] .
151c the construction of the gramophone reproducer is shown in section .
151c 这 建造 的 这 留声机 繁殖者 是 所示 在 部分 .

图 151c 显示了留声机播放机的结构剖面图。

[ə; eɪ][ɪz][ðə; ði] ['kʌvər] [wɪtʃ] [skru:z] [ɑ:n][tu:; tə][ðə; ði] ['bɑ:təm] [bi:] , [ænd; ənd]['kɑ:nfəɪnz][ðə; ði] ['daɪəfræm]
a is the cover which screws on to the bottom b , and confines the diaphragm
一个 是 这 覆盖 哪个 螺丝 在 到 这 底部 b , 和 限制 这 隔膜
a 是盖子，它旋拧到底部 b 上，并限制了隔膜的体积。

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 318]
[页 -]

[第318页]

[di:] [bɪ'twi:n] [ɪt'self][ænd; ənd][ə; eɪ] ['rʌbər] [rɪŋ] .
d between itself and a rubber ring .
d 之间 本身 和 一个 橡皮 戒指 .

d 位于自身和橡胶圈之间。

[ðə; ði]['pɔ:ɾ(ə)n][bi:][ɪz] [ɪ'lɔ:ŋɡertɪd] ['ɪntu:][ə; eɪ]['tu:bjələr] [fɛɪp] [fɔ:r; fər] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][hɔ:ɾn] ,
The portion b is elongated into a tubular shape for connection with the horn ,
这 部分 b 是 细长的 进入 一个 管状 形状 为了 联系 和 这 喇叭 ,
b 部分被拉长成管状，以便与喇叭连接。

[æən; ən][ɑ:ɾm][ʌv; əv] [wɪtʃ] [slɑɪdz] ['oʊvər][ðə; ði] [tu:b] [ænd; ənd]['presəz, 'presɪz] [ə'ɡenst] [ðə; ði] ['rʌbər] [rɪŋ]
an arm of which slides over the tube and presses against the rubber ring
一个 手臂 的 哪个 幻灯片 超过 这 管子 和 出版社 反对 这 橡皮 戒指
[si:][tu:; tə] [meɪk] [æən; ən] [er] - [taɪt] [dʒɔɪnt] .
c to make an air - tight joint .
c 到 制作 一个 空气 - 紧的 联合的 .

其中一个臂套在管子上，压紧橡胶环 c，形成气密接头。

[ðə; ði] ['ni:d(ə)] - ['kæɪər] [en][ɪz] [ə'tætʃt] [æt; ət][ɪts] ['ʌpər] [end][tu:; tə][ðə; ði] ['sentər] [ʌv; əv][ðə; ði]
The needle - carrier n is attached at its upper end to the centre of the
这 针 - 载体 n 是 随附的 在 它是 上 结尾 到 这 中心 的 这
['daɪəfræm] .
diaphragm .
隔膜 .

针托 n 的上端连接到隔膜的中心。

[æt; ət][ə; eɪ] [pɔɪnt] ['ɪndɪkertɪd] [baɪ][ðə; ði] [waɪt] [dɑ:tʃ][ə; eɪ][pɪn] ['pa:sɪz] [θru:] [aɪ 'ti:] [ænd; ənd][ðə; ði]
At a point indicated by the white dot a pin passes through it and the
在 一个 观点 表明的 经过 这 白色的 点 一个 别针 通过 通过 它 和 这
['kʌvər] .
cover .
覆盖 .

在白色圆点指示的位置，一根针穿过它和盖子。

[ðə; ði] ['loʊər] [end][ɪz]['tu:bjələr][tu:; tə] [ə'kɑ:mədert] [ðə; ði] [sti:l] [pɔɪnts] ,
The lower end is tubular to accommodate the steel points ,
这 降低 结尾 是 管状 到 容纳 这 钢 积分 ,

下端为管状，用于容纳钢制尖头。

[wɪtʃ] [hæv; həv][tuː; tə][biː; bi] [rɪˈpleɪst] [ˈæftər] [ˈpæsn̩] [wʌns][ˈoʊvər][ə; eɪ][ˈrekɔːd; rɪˈkɔːd] .
which have to be replaced after passing once over a record .

哪个 有 到 是 替换 后 通过 一次 超过 一个 记录 .

记录经过一次后必须替换。

[ə; eɪ] [skruː] , [es] , [ˈwɜːrkɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] [ˈsɑːkɪt] [prəˈdʒektɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði]
A screw , s , working in a socket projecting from the
一个 拧紧 , s , 在职的 在 一个 插座 投影 从 这
一颗螺丝, s, 安装在从.....伸出的插座中

[,piː ˈdʒiː -]
[Pg 319]
[页 -]

[第319页]

[ˈkæriər] , [hoʊldz][ðə; ði] [pɔɪnt] [fæst] .
carrier , holds the point fast .
载体 , 持有 这 观点 快速地 .

载体, 牢牢抓住点。

[ðə; ði][ˈrekɔːd; rɪˈkɔːd] [muːvz] [hɔːrɪˈzɑːntəli] [ˈʌndər] [ðə; ði] [pɔɪnt] [ɪn][ə; eɪ] [pleɪn] [pɜːrpənˈdɪkjələər] [tuː; tə][ðə; ði]
The record moves horizontally under the point in a plane perpendicular to the
这 记录 移动 水平方向 在下面 这 观点 在 一个 飞机 垂直 到 这
[peɪdʒ] .
page .
页 .

唱片在该点下方沿垂直于页面的平面水平移动。

[ðə; ði] [gruːv] [ˈbiːɪŋ] [ˈzɪgzæg] , [ðə; ði] [ˈniːd(ə)l] [vaɪˈbreɪts] [raɪt] [ænd; ənd] [left] ,
The groove being zigzag , the needle vibrates right and left ,
这 槽 存在 之字形 , 这 针 振动 正确的 和 左边 ,
由于沟槽呈锯齿状, 唱针会左右振动。

[ænd; ənd][ˈroʊteɪɪŋ][ðə; ði] [ˈkæriər] [ə; eɪ] [ˈmɪnɪt] [ˈfrækʃ(ə)n][ʌv; əv][æn; ən] [ɪnt] [ɑːn][ðə; ði] [ˈpɪvət] ,
and rotating the carrier a minute fraction of an inch on the pivot ,
和 旋转 这 载体 一个 分钟 分数 的 一个 英寸 在 这 枢 ,
并将托架绕枢轴旋转极小的几分之一英寸,

[ˈeɪks] [ðə; ði] [glæs] [ˈdaɪəfræm] [ænd; ənd] [sendz] [weɪvz] [ʌv; əv] [er] [ˈɪntuː][ðə; ði][hɔːrn] .
shakes the glass diaphragm and sends waves of air into the horn .
奶昔 这 玻璃 隔膜 和 发送 波浪 的 空气 进入 这 喇叭 .
震动玻璃振膜, 将空气波送入喇叭。

[ðə; ði] [ˈgræməfoʊn] [ɪz][ə; eɪ][,reprəˈdjuːsɪŋ] [ˈɪnstɹəmənt] [ˈoʊnli] .
The gramophone is a reproducing instrument only .
这 留声机 是 一个 繁殖 乐器 仅有的 .
留声机只是一种播放音乐的乐器。

[ðə; ði] [ˈrekərdz] [ɑːr; ər] [meɪd] [ɑːn][ə; eɪ] [ˈspeɪ(ə)l] [məˈʃiːn] ,
The records are made on a special machine ,
这 记录 是 制成 在 一个 特别的 机器 ,
这些唱片是用专门的机器制作的。

[ˈfɪtɪd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [dɪˈvaɪs] [fɔːr; fər] [ˈkɔːzɪŋ] [ðə; ði] [rɪˈkɔːrdər] [pɔɪnt] [tuː; tə] [dɪˈskraɪb] [ə; eɪ][ˈspaɪrəl] [kɔːrs]
fitted with a device for causing the recorder point to describe a spiral course
适配 和 一个 设备 为了 导致 这 录音机 观点 到 描述 一个 螺旋 课程
[frʌm; frəm][ðə; ði] [səˈkʌmfərəns] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈsentər] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈrekɔːd; rɪˈkɔːd][dɪsk] .
from the circumference to the centre of the record disc .
从 这 圆周 到 这 中心 的 这 记录 光盘 .
配有一个装置, 使记录指针从唱片圆周向唱片中心描绘出一条螺旋轨迹。

[sʌm; səm] ['græməfoʊn] ['rekərdz] [hæv; həv][æz; əz] ['meni] [æz; əz] - [tɜ:rnz][tu:; tə][ðə; ði] [ɪnt] .
Some gramophone records have as many as 250 turns to the inch .
一些 留声机 记录 有 作为 许多 作为 - 转弯 到 这 英寸 :
有些唱片每英寸多达 250 圈。

[ðə; ði][ˈtoʊt(ə)l][lenkθ; lenθ][ʌv; əv][ðə; ði] ['treɪsɪŋ] [ɑ:n][ə; eɪ][ten] - [ɪnt] " ['kɑ:nsərt] " ['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d][ɪz] [ə'baʊt]
The total length of the tracing on a ten - inch " concert " record is about
这 全部的 长度 的 这 追踪 在 一个 十 - 英寸 " 音乐会 " 记录 是 关于
[wʌn] , - [fi:t] .
1 , 000 feet .
1 , - 脚 :
一张十英寸“音乐会”唱片上的描线总长度约为 1000 英尺。

[ðə; ði] ['meɪkɪŋ] [ʌv; əv] ['rekərdz] .
THE MAKING OF RECORDS .
这 制作 的 记录 :
唱片的制作。

[fɔ:r; fər] [kə'mɜ:rj(ə)l] ['pɜ:pəsəz, 'pɜ:pəsɪz][aɪ 'ti:] [wʊd] [nɑ:t] [peɪ] [tu:; tə] [meɪk] ['evri] ['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d]
For commercial purposes it would not pay to make every record
为了 商业的 目的 它 会 不是 支付 到 制作 每一个 记录
['seprətli] [ɪn][ə; eɪ] [rɪ'kɔ:rdɪŋ] [mə'ʃi:n] .
separately in a recording machine .
分别地 在 一个 记录 机器 :
从商业角度来看，用录音机单独录制每一张唱片是不划算的。

[ðə; ði] [ɪk'spens] [ʌv; əv] [ɪm'plɔɪŋ] [gʊd] ['sɪŋərz] [ænd; ənd] ['ɪnstrʊməntəlists] ['rendərz] [sʌtʃ] [ə; eɪ]
The expense of employing good singers and instrumentalists renders such a
这 费用 的 雇用 好的 歌手 和 乐器演奏家 渲染 这样的 一个
['meθəd] [ɪm'præktɪkəbl] .
method impracticable .
方法 不切实际 :
聘请优秀歌手和乐器演奏家的费用很高，这使得这种方法不切实际。

[ɔ:l][ðə; ði] ['rekərdz] [wi:; wi] [baɪ] [ɑ:r; ər] [meɪd] [frʌm; frəm] ['məʊldz] ,
All the records we buy are made from moulds ,
全部 这 记录 我们 买 是 制成 从 模具 ,
我们购买的所有唱片都是用模具制作的。

[ðə; ði][ˌprepə'reɪ(ə)n][ʌv; əv] [wɪtʃ] [wi:; wi] [wɪl] [naʊ] ['bri:flɪ] [dɪ'skraɪb] .
the preparation of which we will now briefly describe .
这 准备 的 哪个 我们 将要 现在 简要地 描述 :
接下来我们将简要介绍其制备过程。

['sɪlɪndər] , [ɔ:r] ['foʊnəgræf] ['rekərdz] .
CYLINDER , OR PHONOGRAPH RECORDS .
圆柱 , 或者 留声机 记录 :
圆筒唱片，或留声机唱片。

[fɜ:rst][ʌv; əv][ɔ:l] , [ə; eɪ][wæks]['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d][ɪz] [meɪd] [ɪn][ðə; ði][ˈɔ:rd(ə)nerɪ] [wei] [ɑ:n][ə; eɪ] [rɪ'kɔ:rdɪŋ]
First of all , a wax record is made in the ordinary way on a recording
第一的 的 全部 , 一个 蜡 记录 是 制成 在 这 普通的 方式 在 一个 记录
[mə'ʃi:n] .
machine .
机器 :
首先，蜡质唱片是按照普通录音机的制作方法制作的。

['æftər] ['bi:ɪŋ] ['testɪd] [ænd; ənd]
After being tested and
后 存在 测试 和
经过测试和

[əˈpruːvd] ,
approved ,
得到正式认可的 ,

得到正式认可的 ,

[aɪˈtiː][ɪz] [hʌŋ] [ˈvɜːrtɪkli] [ænd; ənd] [ˈsentrəli] [frʌm; frəm][ə; eɪ][ˈroʊtətɪŋ] [ˈteɪbl] [ˈpɪvətɪd] [ɑːn][ə; eɪ][ˈvɜːrtɪk(ə)l]
it is hung vertically and centrally from a rotating table pivoted on a vertical
它 是 悬挂 垂直方向 和 中心 从 一个 旋转 桌子 枢轴 在 一个 垂直的
[ˈmet(ə)l] [spaɪk] [ˈpæsiŋ] [ʌp] [θruː] [ðə; ði][ˈrekɔːd; rɪˈkɔːd] .
metal spike passing up through the record .
金属 长钉 通过 向上 通过 这 记录 .

它垂直悬挂在旋转台的中央，该旋转台以穿过唱片的垂直金属尖钉为支点。

[ɑːn][wʌn] [saɪd][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈteɪbl] [ɪz][ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv][ˈaɪərn] .
On one side of the table is a piece of iron .
在 一 边 的 这 桌子 是 一个 片 的 铁 .

桌子的一侧放着一块铁。

[ɑːn] [iːtʃ] [saɪd][ʌv; əv][ðə; ði][ˈrekɔːd; rɪˈkɔːd] , [ænd; ənd][ə; eɪ] [smɔːl] [ˈdɪstəns] [əˈweɪ] ,
On each side of the record , and a small distance away ,
在 每个 边 的 这 记录 , 和 一个 小的 距离 离开 ,
唱片的每一面，以及稍远处，

[ˈraɪzɪz][ə; eɪ] [bræs] [rɑːd] [ɪnˈkloʊzd] [ɪn][ə; eɪ] [glæs] [tuːb] .
rises a brass rod enclosed in a glass tube .
上升 一个 黄铜 杆 内 在 一个 玻璃 管子 .

一根装在玻璃管内的黄铜棒上升。

[ðə; ði][tɑːp][ʌv; əv][ðə; ði][rɑːdz][ɑːr; ər] [hʊkt] ,
The top of the rods are hooked ,
这 顶部 的 这 杆 是 钩子 ,

鱼竿顶端带有钩子，

[soʊ] [ðæt] [ˈpiːsɪz] [ʌv; əv][ɡoʊld] [liːf] [meɪ] [biː; bi] [səˈspendɪd] [frʌm; frəm][ðəm; ðəm] .
so that pieces of gold leaf may be suspended from them .
所以 那 件 的 金子 叶子 可能 是 暂停 从 他们 .

这样就可以在上面悬挂金箔片了。

[ə; eɪ] [bel] - [glæs] [ɪz] [naʊ] [pleɪst] [ˈoʊvər][ðə; ði][ˈrekɔːd; rɪˈkɔːd] , [ˈteɪbl] , [ænd; ənd][rɑːdz] ,
A bell - glass is now placed over the record , table , and rods ,
一个 钟 - 玻璃 是 现在 放置 超过 这 记录 , 桌子 , 和 杆 ,
现在将一个钟罩罩在唱片、桌子和杆子上，

[ænd; ənd][ðə; ði] [er] [ɪz] [sʌkt] [aʊt] [baɪ][ə; eɪ] [pʌmp] .
and the air is sucked out by a pump .
和 这 空气 是 真烂 出去 经过 一个 泵 .

然后用泵将空气抽出。

[æz; əz] [suːn] [æz; əz][ə; eɪ] [ɡʊd] [ˈvækjuːm] [hæz; həz] [bɪn] [əbˈteɪnd] ,
As soon as a good vacuum has been obtained ,
作为 很快 作为 一个 好的 真空 有 到过 获得 ,
一旦获得良好的真空度，

[ðə; ði] ['kɜ:rənt] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['sekəndəri] ['sɜ:rkɪt] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪn'dʌk(j)ə)n] [kɔɪl][ɪz] [sent] ['ɪntu:][ðə; ði]
the current from the secondary circuit of an induction coil is sent into the
这 当前的 从 这 次要 电路 的 一个 就职 线圈 是 发送 进入 这
[rɑ:dz] [sə'pɔ:rtɪŋ] [ðə; ði][gəʊld] [li:vz] ,
rods supporting the gold leaves ,
杆 支持 这 金子 树叶 ,
来自感应线圈次级电路的电流被送入支撑金箔的杆中,

[wɪtʃ] [ɑ:r; ər] [və'lætilaɪzd] [baɪ][ðə; ði] ['kɜ:rənt] ['dʒʌmpɪŋ] [frʌm; frəm][wʌn][tu:; tə][ðə; ði] [ʌðər] .
which are volatilized by the current jumping from one to the other .
哪个 是 挥发性 经过 这 当前的 跳 从 一 到 这 其他 .
它们在电流从一个地方跳到另一个地方时会挥发掉。

[ə; eɪ]['mægnət] , [wɜ:rl] [aʊt'saɪd][ðə; ði] [bel] - [glæs] , [drɔ:z] [raʊnd] [ðə; ði]['aɪərən] ['ɑ:rmətʃər] [ɑ:n][ðə; ði]
A magnet , whirled outside the bell - glass , draws round the iron armature on the
一个 磁铁 , 旋转 外部 这 钟 - 玻璃 , 平局 圆形的 这 铁 衔铁 在 这
[ˈpɪvətɪd] ['teɪbl] ,
pivoted table ,
枢轴 桌子 ,
一块磁铁在玻璃罩外旋转，绕着旋转台上的铁架转动。

[ænd; ənd] ['kɑ:nsɪkwentli] [rɪ'vɒlvz] [ðə; ði]['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d] ,
and consequently revolves the record ,
和 最后 旋转 这 记录 ,
因此，唱片开始旋转。

[ɑ:n][ðə; ði] ['sɜ:rfis] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ə; eɪ] ['veri] [θɪn] ['koʊtɪŋ] [ʌv; əv][gəʊld][ɪz] [dɪ'pɑ:zɪtɪd] .
on the surface of which a very thin coating of gold is deposited .
在 这 表面 的 哪个 一个 非常 薄的 涂层 的 金子 是 已存 .
在其表面沉积有一层非常薄的金层。

[ðə; ði]['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d][ɪz][nekst] [pleɪst] [ɪn][æn; ən] [ɪ'lektərəpleɪtɪŋ] [bæθ] [ʌn'tɪl][ə; eɪ] ['kɑ:pər] [ʃel] [wʌn] -
The record is next placed in an electroplating bath until a copper shell one -
这 记录 是 下一个 放置 在 一个 电镀 洗澡 直到 一个 铜 壳 一 -
[sɪks'ti:nθ] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪntʃ] [θɪk] [hæz; həz] [fɔ:rmɪd] [ɔ:l][ɪ'ʊʊvər][ðə; ði][aʊt'saɪd] .
sixteenth of an inch thick has formed all over the outside .
第十六 的 一个 英寸 厚的 有 形成 全部 超过 这 外部 .
接下来将唱片放入电镀槽中，直到其外部形成一层厚度为十六分之一英寸的铜壳。

[ðɪs] [ɪz] [tru:ɪd] [ʌp][ɑ:n][ə; eɪ] [leɪð] [ænd; ənd] [ɪn'keɪst] [ɪn][ə; eɪ] [bræs] [tu:b] .
This is trued up on a lathe and encased in a brass tube .
这 是 已验证 向上 在 一个 车床 和 包裹 在 一个 黄铜 管子 .
这是用车床加工校正后，装入黄铜管中的。

[ðə; ði] " ['mæstər] , " [ɔ:r][ə'ɪɪdʒən(ə)][wæks]['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d] ,
The " master , " or original wax record ,
这 " 掌握 , " 或者 原来的 蜡 记录 ,
“母带”，或原始蜡质唱片，

[ɪz] [rɪ'mu:vɪd] [baɪ] ['ku:lɪŋ] [aɪ 'ti:] [tɪl] [aɪ 'ti:]['kɑ:ntrækts] [sə'fɪʃntli] [tu:; tə][fɔ:l] [aʊt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kɑ:pər]
is removed by cooling it till it contracts sufficiently to fall out of the copper
是 已移除 经过 冷却 它 直到 它 合同 足够 到 落下 出去 的 这 铜
[məʊld] ,
mould ,
模具 ,
将其冷却至收缩到足以从铜模中脱落即可去除。

[ɑ:n][ðə; ði][ˌɪnˈsaɪd] [ˈsɜ:rfɪs] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɑ:r; ər] [ˌrɪ:prədʒu:st] , [ɪn] [rɪˈli:f] , [ðə; ði] [ˌɪndenˈteɪʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði]
on the inside surface of which are reproduced , in relief , the indentations of the
在这 里面 表面 的 哪个 是 复制品 , 在 宽慰 , 这 缩进 的 这
[wæks] " [ˈmæstər] .
wax " master .
蜡 " 掌握 .

其内表面以浮雕形式再现了蜡制“母模”的凹痕。

" [ˌpi: 'dʒi:] -]
" [**Pg 321**]
" [页 -]

[第321页]

[ˈkɑ:pɪz] [ɑ:r; ər] [meɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [mould] [baɪ] [iˈmə:sɪŋ] [ˌaɪ ˈti:] [ɪn][ə; eɪ][tæŋk][ʌv; əv] [meltɪd] [wæks] .
Copies are made from the mould by immersing it in a tank of melted wax .
副本 是 制成 从 这 模具 经过 沉浸式 它 在 一个 坦克 的 融化 蜡 .

将模具浸入熔化的蜡槽中，即可复制出模具。

[ðə; ði][kould][ˈmet(ə)l] [tʃɪlz] [ðə; ði][wæks] [ðæt] [ˈtʌtʃɪz] [ˌaɪ ˈti:] ,
The cold metal chills the wax that touches it ,
这 寒冷的 金属 寒意 这 蜡 那 触摸 它 ,

冰冷的金属会冷却接触到它的蜡。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [mould] [su:n] [hæz; həz][ə; eɪ] [θɪk] [ˈwæksn] [ˈlaɪnɪŋ] .
so that the mould soon has a thick waxen lining .
所以 那 这 模具 很快 有 一个 厚的 蜡质 衬垫 .

因此，模具很快就会形成一层厚厚的蜡质内衬。

[ðə; ði] [mould] [ænd; ənd][ˈkɑ:pi][ɑ:r; ər] [rɪˈmu:vɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði][tæŋk][ænd; ənd] [ˈmaʊntɪd] [ɑ:n][ə; eɪ] [leɪð]
The mould and copy are removed from the tank and mounted on a lathe
这 模具 和 复制 是 已移除 从 这 坦克 和 安装 在 一个 车床
,
.
,

将模具和复制品从罐体上取下，并安装在车床上。

[wɪtʃ] [ˌʃeɪps] [ænd; ənd] [ˈsmu:ðz] [ðə; ði][ˌɪnˈsaɪd][ʌv; əv][ðə; ði][ˈrekɔ:d; rɪˈkɔ:d] .
which shapes and smooths the inside of the record .
哪个 形状 和 平滑 这 里面 的 这 记录 .

它能塑造和平滑唱片的内壁。

[ðə; ði][ˈrekɔ:d; rɪˈkɔ:d][ɪz] [ˈlu:snd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [mould] [baɪ] [ˈku:lɪŋ] .
The record is loosened from the mould by cooling .
这 记录 是 松动 从 这 模具 经过 冷却 .

唱片冷却后即可从模具中取出。

[ˈæftər] [ɪnˈspekʃ(ə)n] [fɔ:r; fər] [flɔ:z] , [ˌaɪ ˈti:][ɪz] , [ɪf] [faʊnd] [ˌsætɪsˈfæktəri] ,
After inspection for flaws , it is , if found satisfactory ,
后 检查 为了 缺陷 , 它 是 , 如果 成立 令人满意的 ,

经过缺陷检查后，如果发现合格，

[pækt] [ɪn][ˈkɑ:t(ə)n] - [wʊl] [ænd; ənd] [ˈædɪd] [tu:; tə][ðə; ði][ˈseɪləb(ə)l] [stɔ:k] .
packed in cotton - wool and added to the saleable stock .
包装 在 棉布 - 羊毛 和 额外 到 这 可售 库存 .

用棉花包裹后，加入待售库存。

[ˈgræməfəʊn] [ˈmæstər] [ˈrekərdz] [ɑ:r; ər] [meɪd] [ɑ:n][ə; eɪ][ˈsɜ:rkjələɹ][ˌdɪsk][ʌv; əv][zɪŋk] ,
Gramophone master records are made on a circular disc of zinc ,
留声机 掌握 记录 是 制成 在 一个 圆 光盘 的 锌 ,

留声机母盘制作在锌制圆形唱片上。

[ˈkəʊtɪd] [ˈoʊvər][wið; wiθ][ə; eɪ] [ˈveri] [θɪn] [fɪlm][λv; əv] [ˈæsɪd] - [pruːf] [fæt] .
coated over with a very thin film of acid - proof fat .

涂层 超过 和 一个 非常 薄的 电影 的 酸 - 证明 胖的 .
表面涂有一层极薄的耐酸脂肪膜。

[wen] [ðə; ði][dɪsk][ɪz] [riˈvɒlvd] [ɪn][ðə; ði] [rɪˈkɔːrdɪŋ] [məˈʃiːn] ,
When the disc is revolved in the recording machine ,
什么时候 这 光盘 是 旋转 在 这 记录 机器 ,
当唱片在录音机中旋转时,

[ðə; ði] [fɑːrp] [ˈstɑɪləs] [kʌts] [θruː] [ðə; ði][fæt][ænd; ənd][ɪkˈspəʊzɪz][ðə; ði][zɪŋk] [brɪˈniːθ] .
the sharp stylus cuts through the fat and exposes the zinc beneath .
这 锋利的 触控笔 削减 通过 这 胖的 和 揭露 这 锌 下面 .
锋利的针尖切开脂肪，露出下面的锌。

[ɑːn] [rɪˈmɜːrɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] [bæθ] [λv; əv] [ˈkroʊmɪk] [ˈæsɪd][ðə; ði] [ˈberd] [ˈsɜːfəsəz, ˈsɜːfəsɪz][ɑːr; ər] [ˈbɪtn] [ˈɪntuː] ,
On immersion in a bath of chromic acid the bared surfaces are bitten into ,
在 浸没 在 一个 洗澡 的 铬 酸 这 裸露 表面 是 被咬 进入 ,
浸入铬酸溶液中后，裸露的表面会被腐蚀。

[waɪl] [ðə; ði] [ʌnɪkˈspəʊzd] [pɑːrts] [rɪˈmeɪn] [ʌnəˈfektɪd] .
while the unexposed parts remain unaffected .
尽管 这 未曝光 部分 保持 不受影响 .
而未暴露的部分则不受影响。

[wen] [ðə; ði] [ˈetʃɪŋ] [ɪz] [kənˈsɪdərd] [kəmˈpliːt] , [ðə; ði] [pleɪt] [ɪz] [ˈkɜːfəli] [kliːnd] [ænd; ənd] [ˈtestɪd] .
When the etching is considered complete , the plate is carefully cleaned and tested .
什么时候 这 蚀刻 是 经过考虑的 完全的 , 这 盘子 是 小心 已清洗 和 测试 .
当蚀刻完成时，要仔细清洗和测试版。

[ə; eɪ] [ˈnegətɪv] [ˈkɑːpər] [ˈkɑːpi][ɪz] [meɪd] [frʌm; frəm][aɪ ˈtiː][baɪ] [iˈlektreˌtaɪpɪŋ] .
A negative copper copy is made from it by electrotyping .
一个 消极的 铜 复制 是 制成 从 它 经过 电铸 .
通过电铸法将其制成铜底片。

[ðɪs] [ˈkɑːnstəˌtuːts][ðə; ði] [moʊld] .
This constitutes the mould .
这 构成 这 模具 .

这就是模具。

[frʌm; frəm][aɪ ˈtiː][æz; əz] [ˈmeni] [æz; əz][wʌn] ,
From it as many as 1 ,
从 它 作为 许多 作为 1 ,

其中多达 1，

- [ˈkɑːpɪz] [meɪ] [biː; bi] [meɪd] [ɑːn] [ˈebəˌnaɪt] [pleɪts] [baɪ] [kəmˈbaɪnd] [ˈprefər] [ænd; ənd] [ˈhiːtɪŋ] . [-]
000 copies may be made on ebonite plates by combined pressure and heating . [32]
- 副本 可能 是 制成 在 硬橡胶 盘子 经过 合并 压力 和 加热 . [-]
通过压力和加热相结合的方式，可以在硬橡胶板上制作 000 份拷贝。[32]

[ðə; ði] [ˈedɪsən] [bel] [ˈfoʊnəˌgræf] [ɪz] [hɪr] [rɪˈfɜːrd] [tuː; tə] . [-]
The Edison Bell phonograph is here referred to . [33]
这 爱迪生 钟 留声机 是 这里 指 到 . [-]
这里指的是爱迪生贝尔留声机。[33]

[sʌm; səm][λv; əv][ðə; ði] [ˈsɪbɪlənt] [ɔːr] [hɪsɪŋ] [saʊndz] [λv; əv][ðə; ði] [vɔɪs] [ɑːr; ər] [kəmˈpjʊːtɪd] [tuː; tə][biː; bi]
Some of the sibilant or hissing sounds of the voice are computed to be
一些 的 这 咝音 或者 嘶嘶声 声音 的 这 嗓音 是 计算 到 是
[reprɪˈzentɪd] [baɪ] [dɪpˈreɪnz] [les] [ðæn; ðən][ə; eɪ] [ˈmɪljənθ] [λv; əv][æŋ; ən] [ɪntʃ] [ɪn] [depθ] .
represented by depressions less than a millionth of an inch in depth .
代表 经过 抑郁症 较少的 比 一个 第一百万分之一 的 一个 英寸 在 深度 .
人声中的一些咝音或嘶嘶声，经计算可以用深度小于百万分之一英寸的凹陷来表示。

[jet] [ði:z] [ɑ:r; əɹ] [ri:prə'dju:st] [veri] ['klɪrli] ！
Yet these are reproduced very clearly ！
然而 这些 是 复制品 非常 清楚地 ！

然而，这些图像却被非常清晰地再现了出来！

[[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 322**]
[页 -]

[ˈtʃæptər] [ˌeks,vi:'aɪ'aɪ] .
Chapter XVII .
章 十七 .

第十七章

[waɪ] [ðə; ði] [wind] [bloʊz] .
WHY THE WIND BLOWS .
为什么 这 风 打击 .

风为什么会吹？

[waɪ] [ðə; ði] [wind] [bloʊz] — [lənd] [ænd; ənd] [si:] ['bri:zɪz] — [laɪt] [er] [ænd; ənd] ['mɔɪstʃər] — [ðə; ði]
Why the wind blows — Land and sea breezes — Light air and moisture — The
为什么 这 风 打击 — 土地 和 海 微风 — 光 空气 和 水分 — 这
[bə'ra:mɪtər] — [ðə; ði] ['kɑ:ləm] [bə'ra:mɪtər] — [ðə; ði] [wi:l] [bə'ra:mɪtər] — [ə; eɪ] ['veri] ['sɪmp(ə)l]
barometer — The column barometer — The wheel barometer — A very simple
晴雨表 — 这 柱子 晴雨表 — 这 车轮 晴雨表 — 一个 非常 简单的
[bə'ra:mɪtər] — [ðə; ði] ['ænəɹɔɪd] [bə'ra:mɪtər] — [bə'ɾɒmɪtəz] [ænd; ənd] ['weðər] — [ðə; ði] ['daɪvɪŋ] - [bel] —
barometer — The aneroid barometer — Barometers and weather — The diving - bell —
晴雨表 — 这 无液气压计 晴雨表 — 气压计 和 天气 — 这 潜水 - 钟 —
[ðə; ði] ['daɪvɪŋ] - [dres] — [er] - [pʌmps] — [nu:'mætɪk] [taɪəz] — [ðə; ði] [er] - [ɡʌn] — [ðə; ði] [self] - ['kloʊzɪŋ]
The diving - dress — Air - pumps — Pneumatic tyres — The air - gun — The self - closing
这 潜水 - 裙子 — 空气 - 水泵 — 气动 轮胎 — 这 空气 - 枪 — 这 自己 - 结束
[dɔ:r] - [stɑ:p] — [ðə; ði] ['ækj(ə)n] [ʌv; əv] [wind] [ɑ:n] [ə'bli:k] ['sɜ:fəsəz, 'sɜ:fəsɪz] — [ðə; ði] [bə'lu:n] — [ðə; ði]
door - stop — The action of wind on oblique surfaces — The balloon — The
门 - 停止 — 这 行动 的 风 在 斜 表面 — 这 气球 — 这
['flaɪɪŋ] - [mə'ʃi:n] .
flying - machine .
飞行 - 机器 .

风为什么会吹——陆风和海风——轻空气和水汽——气压计——柱式气压计——轮式气压计——一个非常简单的气压计——无液气压计——气压计和天气——潜水钟——潜水服——气泵——充气轮胎——气枪——自动关闭门挡——风对倾斜表面的作用——气球——飞行器。

['dʌblju:]
W
W

W

[hen] [ə; eɪ] [ˈtʃaɪldz] ['rʌbər] [bɔ:l] [gets] [slæk] [θru:] [ə; eɪ] [slaɪt] ['li:kɪdʒ] [ʌv; əv] [er] ,
HEN a child's rubber ball gets slack through a slight leakage of air ,
母鸡 一个 孩子的 橡皮 球 获得 松弛 通过 一个 轻微 泄漏 的 空气 ,
当儿童橡胶球因轻微漏气而变得松弛时，

[ænd; ənd] ['lu:zɪz] [sʌm; səm] [ʌv; əv] [ɪts] [baʊns] ,
and loses some of its bounce ,
和 失败 一些 的 它是 弹跳 ,

弹性有所下降，

[ˌaɪˈtiː][ɪz][ə; eɪ] [ˈkɑːmən] [ˈpræktɪs] [tuː; tə][hoʊld][ˌaɪˈtiː][fɔːr; fər][ə; eɪ] [fjuː] [ˈmɪnɪts] [ɪn] [frʌnt] [ʌv; əv][ðə; ðɪ]
it is a common practice to hold it for a few minutes in front of the
它 是 一个 常见的 实践 到 抓住 它 为了 一个 很少 分钟 在 正面 的 这
[ˈfaɪər] [tɪl] [ˌaɪˈtiː] [bɪˈkʌmz] [ˌtempəˈrerəli] [tɔːt] [əˈgen] .
fire till it becomes temporarily taut again .
火 直到 它 变成 暂时地 紧绷 再次 .
通常的做法是将其放在火前烤几分钟，直到它暂时再次绷紧。

[waɪ] [dʌz] [ðə; ðɪ] [hiːt] [hæv; həv] [ðɪs] [ɪˈfekt] [ɑːn][ðə; ðɪ][bɔːl] ?
Why does the heat have this effect on the ball ?
为什么 做 这 热 有 这 影响 在 这 球 ?
为什么高温会对球产生这种影响?
[noʊ] [mɔːr] [er] [hæz; həz] [bɪn] [fɔːrst] [ˈɪntuː][ðə; ðɪ][bɔːl] .
No more air has been forced into the ball .
不 更多的 空气 有 到过 强制 进入 这 球 .
球内已不再充入空气。

[ˈæftər] [pəˈruːzɪŋ] [ðə; ðɪ] [ˈtʃæptər] [ɑːn][ðə; ðɪ] [stiːm] - [ˈendʒɪn] [ðə; ðɪ] [ˈriːdər] [wɪl] [biː; bi][ˈeɪb(ə)l][tuː; tə]
After perusing the chapter on the steam - engine the reader will be able to
后 仔细阅读 这 章 在 这 蒸汽 - 引擎 这 读者 将要 是 有能力的 到
[səˈplaɪ] [ðə; ðɪ] [ˈænsər] .
supply the answer .
供应 这 回答 .
读者在仔细阅读了关于蒸汽机的章节后，就能找到答案。

" [bɪˈkæz, bɪˈkɔːz][ðə; ðɪ][ˈmɔːləkjʊːlz][ʌv; əv] [er] [dæʃ] [əˈbaʊt] [mɔːr] [ˈvɪɡərəsli] [əˈmʌŋ] [wʌn] [əˈnʌðər] [wen]
" **Because the molecules of air dash about more vigorously among one another when**
" 因为 这 分子 的 空气 短跑 关于 更多的 大力 之中 一 其他 什么时候
[ðə; ðɪ] [er] [ɪz] [ˈhiːtɪd] ,
the air is heated ,
这 空气 是 加热 ,
“因为空气受热时，空气分子之间的运动更加剧烈，”

[ænd; ənd][baɪ] [ˈstraɪkɪŋ] [ðə; ðɪ][ɪnˈsaɪd][ʌv; əv][ðə; ðɪ][bɔːl][wɪð; wɪθ] [ˈgreɪtər] [fɔːrs] [pʊt][ˌaɪˈtiː][ɪn][ə; eɪ] [steɪt]
and by striking the inside of the ball with greater force put it in a state
和 经过 引人注目 这 里面的 的 这 球 和 更大的 力量 放 它 在 一个 状态
[ʌv; əv] [ˈgreɪtər] [ˈtenʃ(ə)n] .
of greater tension .
的 更大的 紧张 .
通过用更大的力击打球的内侧，使球处于更大的张力状态。

" [ˌpiːˈdʒiː] -]
" [**Pg 323**]
" [页 -]
[第323页]

[ɪf] [wiː; wi] [hiːt] [æn; ən][ˈoʊpən][dʒɑːr][ðer; ðər][ɪz][noʊ] [ˈpreʃər] [dɪˈveləpt] ,
If we heat an open jar there is no pressure developed ,
如果 我们 热 一个 打开 罐 那里 是 不 压力 发达 ,
如果我们加热一个敞口的罐子，罐内不会产生压力。
[sɪns] [ðə; ðɪ] [er] [ˈsɪmpli] [ɪksˈpændz][ænd; ənd] [ˈfloʊz] [aʊt][ʌv; əv][ðə; ðɪ] [nek] .
since the air simply expands and flows out of the neck .
自从 这 空气 简单地 展开 和 流量 出去 的 这 脖子 .
因为空气会膨胀并从颈部流出。

[bʌt; bət][ðə; ðɪ] [er] [ðæt] [rɪˈmeɪnz] [ɪn][ðə; ðɪ][dʒɑːr] ,
But the air that remains in the jar ,
但 这 空气 那 遗迹 在 这 罐 ,
但罐子里剩下的空气，

[ˈbi:ɪŋ] [les] [ɪn][ˈkwa:ntəti][ðæn; ðən] [wen] [aɪ ˈti:][wʌz; wəz][nɑ:t] [jet] [ˈhi:tɪd] , [weɪz] [les] ,
being less in quantity than when it was not yet heated , weighs less ,
存在 较少的 在 数量 比 什么时候 它 曾是 不是 然而 加热 , 重量 较少的 ,
由于体积比未加热时减少, 重量也减轻了。

[ðoo] [ˈɔkjupaɪŋ] [ðə; ði] [seɪm] [speɪs] [æz; əz] [brɪfɔ:r] .
though occupying the same space as before .
尽管 占领 这 相同的 空间 作为 前 .
虽然占据的空间与以前相同。

[ɪf] [wi:; wi] [tʊk] [ə; eɪ] [ˈveri] [θɪn] [ˈblædə] [ænd; ənd] [fɪld] [aɪ ˈti:][wɪð; wɪθ][hɑ:t] [er] [aɪ ˈti:] [wʊd] [ˈðerfɔ:r]
If we took a very thin bladder and filled it with hot air it would therefore
如果 我们 采取 一个 非常 薄的 膀胱 和 已填 它 和 热的 空气 它 会 所以
[floʊt] [ɪn][ˈkʊldə] [er] ,
float in colder air ,
漂浮 在 更冷 空气 ,
如果我们取一个很薄的气囊, 并往里面充满热空气, 那么它就会漂浮在冷空气中。

[ˈpru:vɪŋ] [ðæt] [ˈhi:tɪd] [er] , [æz; əz][wi:; wi][ʊd; ʃəd] [ɪkˈspekt] , [tendz] [tu:; tə][raɪz] .
proving that heated air , as we should expect , tends to rise .
证明 那 加热 空气 , 作为 我们 应该 预计 , 倾向于 到 上升 .
这证明, 正如我们所预期的那样, 热空气往往会上升。

[ðə; ði][ˈfaɪər] - [bəˈlu:n] [ɪmˈplɔɪz] [ðɪs] [ˈprɪnsəp(ə)] ,
The fire - balloon employs this principle ,
这 火 - 气球 雇佣 这 原则 ,
火气球正是利用了这一原理。

[ðə; ði] [er] [ɪnˈsaɪd][ðə; ði][bæg] [ˈbi:ɪŋ] [kept] [ɑ:rtɪfɪjəli] [wɔ:rm][baɪ][ə; eɪ][ˈfaɪər] [ˈbɜ:rnɪŋ] [ɪn][sʌm; səm][ˈves(ə)]
the air inside the bag being kept artificially warm by a fire burning in some vessel
这 空气 里面 这 包 存在 保留 人为地 温暖的 经过 一个 火 燃烧 在 一些 血管
[əˈtætʃt] [brɪˈloʊ] [ðə; ði][ˈoʊpən] [nek] [ʌv; əv][ðə; ði][bæg] .
attached below the open neck of the bag .
随附的 以下 这 打开 脖子 的 这 包 .
袋子内的空气通过连接在袋子开口颈部下方的容器中燃烧的火进行人工加热。

[naʊ] , [ðə; ði] [sʌn] [ˈaɪnz] [wɪð; wɪθ] [ˈdɪfrənt] [dɪˈɡri:z] [ʌv; əv] [ˈhi:tɪŋ] [ˈpaʊər] [æt; ət] [ˈdɪfrənt] [pɑ:rts]
Now , the sun shines with different degrees of heating power at different parts
现在 , 这 太阳 闪耀 和 不同的 学位 的 加热 力量 在 不同的 部分
[ʌv; əv][ðə; ði][wɜ:rlɪd] .
of the world .
的 这 世界 .
如今, 世界各地太阳的照射强度各不相同。

[wer] [ɪts] [ɪˈfekt] [ɪz] [ˈɡretɪst] [ðə; ði] [er] [ðer; ðər][ɪz] [hɑ:tɪst] .
Where its effect is greatest the air there is hottest .
在哪里 它是 影响 是 最 这 空气 那里 是 最热门 .
它的影响最大的地方, 正是空气温度最高的地方。

[wi:; wi] [wɪl] [səˈpəʊz] , [fɔ:r; fər][ðə; ði] [seɪk] [ʌv; əv][ˈɑ:rgjʊmənt] , [ðæt] , [æt; ət][ə; eɪ][ˈsɜ:rt(ə)n][ˈmoʊmənt] ,
We will suppose , for the sake of argument , that , at a certain moment ,
我们 将要 认为 , 为了 这 清酒 的 争论 , 那 , 在 一个 肯定 片刻 ,
为了便于讨论, 我们假设在某一时刻,

[ðə; ði] [er] [ˈenvəloʊp] [ɔ:l] [raʊnd] [ðə; ði] [ɡloʊb] [ɪz][ʌv; əv][ˈi:kwəl][ˈtemprətʃər; ˈtemprətʃər] .
the air envelope all round the globe is of equal temperature .
这 空气 信封 全部 圆形的 这 地球 是 的 平等的 温度 .
全球大气环流层的温度基本相同。

[ˈsʌd(ə)nli] [ðə; ði] [sʌn] [ˈaɪnz] [aʊt] [ænd; ənd] [hi:ts] [ðə; ði] [er] [æt; ət][ə; eɪ] [pɔɪnt] , [ə; eɪ] ,
Suddenly the sun shines out and heats the air at a point , a ,
突然 这 太阳 闪耀 出去 和 加热 这 空气 在 一个 观点 , 一个 ,
突然, 太阳照射出来, 加热了某一点的空气, a,

[tɪl] [aɪ 'ti:] [ɪz] ['meni] [dɪ'gri:z] ['wɔ:rmər] [ðæn; ðən] [ðə; ði] [sə'raʊndɪŋ] [er] .
till it is many degrees warmer than the surrounding air .
直到 它 是 许多 学位 更温暖 比 这 周围 空气 .
直到它比周围空气温度高出好几度。

[ðə; ði] ['hi:tɪd] [er] [iks'pændz] , [ˈraɪzɪz] , [ænd; ənd] [spredz] [aʊt] [ə'blaʊ] [ðə; ði] [koʊld] [er] .
The heated air expands , rises , and spreads out above the cold air .
这 加热 空气 展开 , 上升 , 和 传播 出去 多于 这 寒冷的 空气 .
受热的空气膨胀、上升，并扩散到冷空气上方。

[bʌt; bət] ,
But ,
但 ,
但是，

[æz; əz] [ə; eɪ] ['gɪv(ə)n] [depθ] [ʌv; əv] [wɔ:rm] [er] [hæz; həz] [les] [weɪt] [ðæn; ðən] [æn; ən] ['i:kwəl] [depθ] [ʌv; əv]
as a given depth of warm air has less weight than an equal depth of
作为 一个 给定 深度 的 温暖的 空气 有 较少的 重量 比 一个 平等的 深度 的
[koʊld] [er] ,
cold air ,
寒冷的 空气 ,
因为相同深度的暖空气比相同深度的冷空气重量小，

[ðə; ði] [koʊld] [er] [æt; ət] [wʌns] [bɪ'gɪnz] [tu:; tə] [rʌʃ] [tɔ:rdz] [bi:] [ænd; ənd] [skwi:z] [ðə; ði] [rest] [ʌv; əv] [ðə; ði]
the cold air at once begins to rush towards b and squeeze the rest of the
这 寒冷的 空气 在 一次 开始 到 匆忙 向 b 和 挤 这 休息 的 这
[wɔ:rm] [er] [aʊt] .
warm air out .
温暖的 空气 出去 .
冷空气立刻开始向 b 涌去，并将剩余的暖空气挤出去。

[wi:; wi] [meɪ]
We may
我们 可能
我们可能

[ˈðerfɔ:r] ['pɪktʃər] [ðə; ði] [ˈætməsfɪr] [æz; əz] [meɪd] [ʌp] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] ['koʊldə] ['kɜ:ənts]
therefore picture the atmosphere as made up of a number of colder currents
所以 图片 这 气氛 作为 制成 向上 的 一个 数字 的 更冷 电流
[ˈpæsiŋ] [ə'bi:ŋ] [ðə; ði] ['sɜ:rʃɪs] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɜ:rθ] [tu:; tə] [rɪ'pleɪs] [wɔ:rm] ['kɜ:ənts] ['raɪzɪŋ] [ænd; ənd]
passing along the surface of the earth to replace warm currents rising and
通过 沿着 这 表面 的 这 地球 到 代替 温暖的 电流 上升 和
[ˈspredɪŋ] ['oʊvər] [ðə; ði] [ʌpər] ['sɜ:rʃɪs] [ʌv; əv] [ðə; ði] [koʊld] [er] .
spreading over the upper surface of the cold air .
传播 超过 这 上 表面 的 这 寒冷的 空气 .
因此，可以想象大气层是由许多沿地球表面流动的冷气流组成，这些冷气流取代上升并扩散到冷空气上表面的暖气流。
[ə; eɪ] ['sɪmələər] [sɜ:rkjə'leɪ(ə)n] [teɪks] [pleɪs] [ɪn] [ə; eɪ] ['ves(ə)l] [ʌv; əv] ['hi:tɪd] ['wɔ:tər] ([si:] [pi:] . -) .
A similar circulation takes place in a vessel of heated water (see p . 17) .
一个 相似的 循环 需要 地方 在 一个 血管 的 加热 水 (看 p . -) .
在装有热水的容器中也会发生类似的循环（见第 17 页）。

[lənd] [ænd; ənd] [si:] ['bri:zɪz] .
LAND AND SEA BREEZES .
土地 和 海 微风 .
陆风与海风。

[ə; eɪ] [bri:z] [wɪtʃ] [bləʊz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [si:] [ɑ:n][tu:; tə][ðə; ði][lənd] ['dɔrɪŋ] [ðə; ði] [deɪ] ['ɔ:f(ə)n]
A breeze which blows from the sea on to the land during the day often
一个 微风 哪个 打击 从 这 海 在 到 这 土地 期间 这 天 经常
[rɪ'və:sɪz] [ɪts][də'rekʃn; daɪ'rekʃn] ['dɔrɪŋ] [ðə; ði] ['i:vniŋ] .
reverses its direction during the evening .
反转 它是 方向 期间 这 晚上 .
白天从海上吹向陆地的微风，到了晚上往往会改变方向。

[waɪ] [ɪz] [ðɪs] ?
Why is this ?
为什么 是 这 ?
这是为什么呢？

[ðə; ði] [ɜ:rθ] [grəʊz] [hɑ:t][ɔ:r][kəʊld] [mɔ:r] ['ræpɪdli][ðæn; ðən][ðə; ði] [si:] .
The earth grows hot or cold more rapidly than the sea .
这 地球 生长 热的 或者 寒冷的 更多的 快速 比 这 海 .
地球的温度变化速度比海洋快。

[wen] [ðə; ði] [sʌn] [ʃaɪnz] ['hɑ:tlɪ] , [ðə; ði][lənd] [wɔ:mz] ['kwɪkli] [ænd; ənd] [hi:ts] [ðə; ði] [er] ['oʊvər][,aɪ 'ti:] ,
When the sun shines hotly , the land warms quickly and heats the air over it ,
什么时候 这 太阳 闪耀 热 , 这 土地 温暖 迅速地 和 加热 这 空气 超过 它 ,
当太阳强烈照射时，地表迅速升温，并带动其上空空气升温。

[wɪtʃ] [bɪ'kʌmz] [laɪt] , [ænd; ənd][ɪz] [dɪs'pleɪst] [baɪ][ðə; ði] ['ku:lər] [er] ['oʊvər][ðə; ði] [si:] .
which becomes light , and is displaced by the cooler air over the sea .
哪个 变成 光 , 和 是 流离失所 经过 这 冷却器 空气 超过 这 海 .
它会变轻，并被海上的冷空气取代。

[wen] [ðə; ði] [sʌn] [sets] , [ðə; ði] [ɜ:rθ] [ænd; ənd][ðə; ði] [er] ['oʊvər][,aɪ 'ti:] [lu:z] [ðer; ðər] [wɔ:rmθ] ['kwɪkli] ,
When the sun sets , the earth and the air over it lose their warmth quickly ,
什么时候 这 太阳 套 , 这 地球 和 这 空气 超过 它 失去 他们的 温暖 迅速地 ,
太阳落山后，地球及其上空的空气迅速失去热量。

[waɪl] [ðə; ði] [si:] [rɪ'meɪnz] [æt; ət] ['præktɪkli] [ðə; ði] [seɪm] ['temprətʃər; 'temprətʃər][æz; əz] [bɪ'fɔ:r] .
while the sea remains at practically the same temperature as before .
尽管 这 海 遗迹 在 几乎 这 相同的 温度 作为 前 .
而海水温度几乎与之前相同。

[soʊ][ðə; ði] ['bæləns] [ɪz] [tʃeɪndʒd] , [ðə; ði]['heviərðən'er] [er] [naʊ] ['laɪɪŋ] ['oʊvər][ðə; ði][lənd] .
So the balance is changed , the heavier air now lying over the land .
所以 这 平衡 是 已更改 , 这 较重 空气 现在 说谎 超过 这 土地 .
因此，空气的平衡发生了改变，较重的空气现在位于陆地上空。

[,aɪ 'ti:] ['ðerfɔ:r] [fləʊz] ['siwərdz] , [ænd; ənd] ['draɪvz] [aʊt][ðə; ði] ['wɔ:rmər] [er] [ðer; ðər] .
It therefore flows seawards , and drives out the warmer air there .
它 所以 流量 向海 , 和 驱动 出去 这 更温暖 空气 那里 .
因此，它向海流动，并将那里的暖空气排出。

[laɪt] [er] [ænd; ənd] ['mɔɪstʃər] .
LIGHT AIR AND MOISTURE .
光 空气 和 水分 .
轻盈的空气和湿气。

[laɪt] , [wɔ:rm] [er] [əb'zɔ:rbz] ['mɔɪstʃər] .
Light , warm air absorbs moisture .
光 , 温暖的 空气 吸收 水分 .
轻盈温暖的空气会吸收水分。

[æz; əz][,aɪ 'ti:] [ku:lz] , [ðə; ði] ['mɔɪstʃər] [ɪn][,aɪ 'ti:] [kən'densɪz] .
As it cools , the moisture in it condenses .
作为 它 冷却 , 这 水分 在 它 冷凝 .
冷却过程中，其中的水分会凝结。

[bri:ð] [ɑ:n][ə; eɪ] [pleɪt] , [ænd; ənd]
Breathe on a plate , and
呼吸 在 一个 盘子 , 和

对着盘子呼吸，然后

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 325]
[页 -]

[第325页]

[ju:; jʊ] ['nəʊtɪs] [ðæt] [ə; eɪ] ['wɔ:təri] [fɪlm] [fɔ:rmz][ɑ:n][aɪ 'ti:] [æt; ət] [wʌns] .
you notice that a watery film forms on it at once .
你 注意 那 一个 水状的 电影 表格 在 它 在 一次 .

你会注意到它表面立刻形成了一层水膜。

[ðə; ði][kəʊld] ['sɜ:rfɪs] [kən'densɪz] [ðə; ði]['wɔ:tər] [sə'spendɪd] [ɪn][ðə; ði][wɔ:rm] [breθ] .
The cold surface condenses the water suspended in the warm breath .
这 寒冷的 表面 冷凝 这 水 暂停 在 这 温暖的 气息 .

冰冷的表面使温暖呼吸中悬浮的水汽凝结。

[ɪf] [ju:; jʊ] [wɪʃ] [tu:; tə][draɪ][ə; eɪ][dæmp] [ru:m] [ju:; jʊ] [hi:t] [aɪ 'ti:] .
If you wish to dry a damp room you heat it .
如果 你 希望 到 干燥 一个 潮湿 房间 你 热 它 .

如果你想让潮湿的房间变干，就得加热。

['mɔɪstʃər] [ðen] ['pa:sɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [wɔ:lz] [ænd; ənd]['ɑ:bdʒekts][ɪn][ðə; ði] [ru:m] [tu:; tə][ðə; ði]
Moisture then passes from the walls and objects in the room to the
水分 然后 通过 从 这 墙壁 和 对象 在 这 房间 到 这
['ætməsfɪr] .
atmosphere .
气氛 .

水分随后会从房间的墙壁和物体传递到大气中。

[ðə; ði] [bə'ra:mɪtər] .
THE BAROMETER .
这 晴雨表 .

晴雨表。

[ðɪs] ['prɔ:pərti] [ʌv; əv] [er] [ɪz][rɪ'spɑ:nsəb(ə)][fɔ:r; fər][ðə; ði] ['tʃeɪndʒɪz] [ɪn] ['weðər] .
This property of air is responsible for the changes in weather .
这 财产 的 空气 是 负责的 为了 这 变化 在 天气 .

空气的这种特性是造成天气变化的原因。

[laɪt] , ['mɔɪstʃər] - ['leɪdn] [er] [mi:ts] [kəʊld] , [draɪ] [er] , [ænd; ənd][ðə; ði] ['sʌd(ə)n] ['ku:lɪŋ] ['fɔ:rsɪz] [aɪ 'ti:]
Light , moisture - laden air meets cold , dry air , and the sudden cooling forces it
光 , 水分 - 满载 空气 满足 寒冷的 , 干燥 空气 , 和 这 突然 冷却 力量 它
[tu:; tə] [rɪ'li:s] [ɪts] ['mɔɪstʃər] ,
to release its moisture ,
到 发布 它是 水分 ,

轻盈潮湿的空气遇到寒冷干燥的空气，骤然的冷却迫使它释放出水分。

[wɪtʃ] [fɔ:lz] [æz; əz][reɪn] , [ɔ:r] [floʊts] [ə'baʊt] [æz; əz] [klaʊdz] .
which falls as rain , or floats about as clouds .
哪个 瀑布 作为 雨 , 或者 浮标 关于 作为 云 .

以雨的形式落下，或以云的形式漂浮。

[ɪf] ['oʊnli][wi:; wi][ɑ:r; ər]['eɪb(ə)l][tu:; tə] [dɪ'tekt] [ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv][wɔ:rm] [er] - ['streɪtə] [ə'bʌv] [ju: 'es] ,
If only we are able to detect the presence of warm air - strata above us ,
如果 仅有的 我们 是 有能力的 到 探测 这 在场 的 温暖的 空气 - 地层 多于 我们 ,

如果我们能够探测到上方暖空气层的存在，

[wiː; wi] [ɔːt] [tuː; tə][biː; bi][ɪn][ə; eɪ][pəˈzi](ə)n][tuː; tə] [fɔːr'tel] [ðə; ði] ['weðər] .
we ought to be in a position to foretell the weather .
我们 应该 到 是 在 一个 位置 到 预言 这 天气 .
我们应该能够预测天气。

[wiː; wi][kæn; kən] [dʒʌdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] [spəˈsɪfɪk] ['grævəti][ʌv; əv][ðə; ði] [er] [ɪn]['aʊər; ɑːr] ['neɪbərhʊd] [baɪ]
We can judge of the specific gravity of the air in our neighbourhood by
我们 能 法官 的 这 具体的 重力 的 这 空气 在 我们的 邻里 经过
[miːnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [bə'rɑːmɪtər] ,
means of the barometer ,
方法 的 这 晴雨表 ,
我们可以通过气压计来判断我们所在区域空气的比重。

[wɪtʃ] [miːnz] " [weɪt] - ['meɪzərər] .
which means " weight - measurer .
哪个 方法 " 重量 - 测量员 .
意思是“重量测量器”。

" [ðə; ði]['nɔːrm(ə)l] [er] - ['preʃər] [æt; ət] [siː] - ['lev(ə)l][ɑːn]['aʊər; ɑːr] ['bɑːdɪz] [ɔːr] ['eni] ['ʌðər] ['ɑːbdʒekts][ɪz]
" The normal air - pressure at sea - level on our bodies or any other objects is
" 这 普通的 空气 - 压力 在 海 - 等级 在 我们的 身体 或者 任何 其他 对象 是
[ə'baʊt] - ['paʊndz] .
about 15 lbs .
关于 - 磅 .
“在海平面上，我们身体或任何其他物体所受到的正常气压约为 15 磅。

[tuː; tə][ðə; ði] [skwer] [ɪntʃ] — [ðæt] [ɪz][tuː; tə] [seɪ] ,
to the square inch — that is to say ,
到 这 正方形 英寸 — 那 是 到 说 ,
精确到平方英寸——也就是说，

[ɪf] [juː; jʊ][kʊd; kəd] [ɪm'prɪzn] [ænd; ənd] [weɪ] [ə; eɪ] ['kɑːləm] [ʌv; əv] [er] [wʌn] [ɪntʃ] [skwer] [ɪn]['sek(ə)n]
if you could imprison and weigh a column of air one inch square in section
如果 你 可以 监禁 和 称重 一个 柱子 的 空气 — 英寸 正方形 在 部分
[ænd; ənd][ʌv; əv][ðə; ði] [haɪt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['wɜːldz] [ˌætˈməs'fɪrɪk] ['envəloʊp] ,
and of the height of the world's atmospheric envelope ,
和 的 这 高度 的 这 世界的 大气 信封 ,
如果你能囚禁并称量一根截面为一英寸见方、高度等于地球大气层高度的空气柱，

[ðə; ði] [skeɪl] [wʊd] ['redʒɪstər] - ['paʊndz] .
the scale would register 15 lbs .
这 规模 会 登记 - 磅 .
秤会显示 15 磅。

['meni] ['jɪrz] [ə'gəʊ] (-) [,tɒrɪ'tʃeli] , [ə; eɪ]['pjuːp(ə)l][ʌv; əv][gæli'leɪəu] ,
Many years ago (1643) Torricelli , a pupil of Galileo ,
许多 年 前 (-) 托里切利 , 一个 瞳孔 的 伽利略 ,
很多年前（1643年），伽利略的学生托里切利

[fɜːrst]['kælkjuleɪtɪd][ðə; ði] ['preʃər] [baɪ][ə; eɪ] ['veri] ['sɪmp(ə)l] [ɪk'sperɪmənt] .
first calculated the pressure by a very simple experiment .
第一的 计算 这 压力 经过 一个 非常 简单的 实验 .
首先通过一个非常简单的实验计算出压力。

[hiː; hi] [tʊk] [ə; eɪ] [lɔːŋ] [glæs] [tuːb]
He took a long glass tube
他 采取 一个 长的 玻璃 管子
他拿了一根长长的玻璃管

[si:ld] [æt; ət][wʌn][end] , [fɪld] [aɪ 'ti:][wɪð; wɪθ] ['mɜ:rkjəri] , [ænd; ənd] , ['kloʊzɪŋ] [ðə; ði]['oʊpən][end][wɪð; wɪθ]
sealed at one end , filled it with mercury , and , closing the open end with
密封 在 一 结尾 , 已填 它 和 汞 , 和 , 结束 这 打开 结尾 和
[ðə; ði] [θʌm] ,
the thumb ,
这 拇指 ,

一端密封, 装满水银, 然后用拇指堵住开口端,

[ɪn'vɜ:rtɪd] [ðə; ði] [tu:b] [ænd; ənd] [plʌndʒd] [ðə; ði]['oʊpən][end] [bɪ'loʊ] [ðə; ði] ['sɜ:rfɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ][tæŋk][ʌv; əv]
inverted the tube and plunged the open end below the surface of a tank of
倒 这 管子 和 暴跌 这 打开 结尾 以下 这 表面 的 一个 坦克 的
['mɜ:rkjəri] .
mercury .
汞 .

将管子倒置, 并将开口端浸入装有水银的容器水面以下。

[ɑ:n] [rɪ'mu:vɪŋ] [hɪz; ɪz] [θʌm] [hi:; hi] [faʊnd] [ðæt][ðə; ði] ['mɜ:rkjəri] [sæŋk][ɪn][ðə; ði] [tu:b] [tɪl] [ðə; ði] ['sɜ:rfɪs]
On removing his thumb he found that the mercury sank in the tube till the surface
在 移除 他的 拇指 他 成立 那 这 汞 沉没 在 这 管子 直到 这 表面
[ʌv; əv][ðə; ði] ['mɜ:rkjəri] [ɪn][ðə; ði] [tu:b] [wʌz; wəz] [ə'baʊt] - [ɪntʃɪz] [ɪn][ə; eɪ][vɜ:rtɪk(ə)l][də'rekʃn; daɪ'rekʃn]
of the mercury in the tube was about 30 inches in a vertical direction
的 这 汞 在 这 管子 曾是 关于 - 英寸 在 一个 垂直的 方向
[ə'bʌv] [ðə; ði] ['sɜ:rfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] ['mɜ:rkjəri] [ɪn][ðə; ði][tæŋk] .
above the surface of the mercury in the tank .
多于 这 表面 的 这 汞 在 这 坦克 .

当他移开拇指时, 他发现管中的水银下沉, 直到管中水银的表面在垂直方向上比水箱中水银的表面高出约 30 英寸。

[naʊ] , [æz; əz][ðə; ði] ['ʌpər] [end][wʌz; wəz] [si:ld] , [ðer; ðər][mʌst; məst][bi:; bi][ə; eɪ][vækju:m] [ə'bʌv] [ðə; ði]
Now , as the upper end was sealed , there must be a vacuum above the
现在 , 作为 这 上 结尾 曾是 密封 , 那里 必须 是 一个 真空 多于 这
['mɜ:rkjəri] .
mercury .
汞 .

由于上端被密封, 水银柱上方必然存在真空。

[wʌt] [sə'pɔ:rtəd, sə'pɔ:rtɪd][ðə; ði] ['kɑ:ləm] ?
What supported the column ?
什么 有 这 柱子 ?

是什么支撑着这根柱子?

[ðə; ði] ['ætməsfɪr] .
The atmosphere .
这 气氛 .

气氛。

[soʊ][aɪ 'ti:][wʌz; wəz] ['evɪdənt] [ðæt][ðə; ði] ['daʊnwərd] ['preʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] ['mɜ:rkjəri] [ɪg'zæktli]
So it was evident that the downward pressure of the mercury exactly
所以 它 曾是 明显 那 这 向下 压力 的 这 汞 确切地
['kaʊntə,bælənst] [ðə; ði] ['ʌpwərd] ['preʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] [er] .
counterbalanced the upward pressure of the air .
平衡 这 向上 压力 的 这 空气 .

由此可见, 水银的向下压力正好抵消了空气的向上压力。

[æz; əz][ə; eɪ] ['mɜ:rkjəri] ['kɑ:ləm] - [ɪntʃɪz] [haɪ] [ænd; ənd][wʌn] [ɪntʃ] [skwer] [weɪz] - ['paʊndz] . ,
As a mercury column 30 inches high and 1 inch square weighs 15 lbs . ,
作为 一个 汞 柱子 - 英寸 高的 和 1 英寸 正方形 重量 - 磅 . ,
一根高30英寸、边长1英寸的正方形水银柱重15磅。

[ðə; ði] [er] - ['preʃər] [ɑ:n][ə; eɪ] [skwer] [ɪntʃ] ['ɑ:bviəsli] [ɪz][ðə; ði] [seɪm] .
the air - pressure on a square inch obviously is the same .
这 空气 - 压力 在 一个 正方形 英寸 明显地 是 这 相同的 .

显然, 每平方英寸的气压是相同的。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ə; eɪ] [ˈfɔrtɪn] [bəˈrɑ:mɪtər] .
152 . — A Fortin barometer .
- . — 一个 福廷 晴雨表 .

152. — 福廷气压计。

- ['kɑ:ləm] [bəˈrɑ:mɪtər]
FORTIN'S COLUMN BAROMETER
- 柱子 晴雨表

福廷柱式气压计

[ɪz][ə; eɪ][ˈsɪmp(ə)l] [ˌtɒrɪˈtʃeliən] [tu:b] , [ti:] ,
is a simple Torricellian tube , t ,
是 一个 简单的 托里切利 管子 , t ,

是一个简单的托里切利管，t，

[wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈlɒʊər] [end] [səbˈmɜ:rdʒd] [ɪn][ə; eɪ][ˈlɪt(ə)l] [glæs] [tæŋk][ʌv; əv] [ˈmɜ:rkjəri] ([fɪg] . -) .
with the lower end submerged in a little glass tank of mercury (Fig . 152) .
和 这 降低 结尾 湮 在 一个 小的 玻璃 坦克 的 汞 (如图 . -) .

下端浸入装有水银的小玻璃罐中（图 152）。

[ðə; ði] [ˈbɑ:təm] [ʌv; əv] [ðɪs] [tæŋk][ɪz] [meɪd] [ʌv; əv][ˈwɑ:ʃleðər; ˈwɑ:ʃleðər] .
The bottom of this tank is made of washleather .
这 底部 的 这 坦克 是 制成 的 洗革 .

这个水箱的底部是用水洗皮革制成的。

[tu:; tə] [əbˈteɪn] [ə; eɪ] " [ˈri:dɪŋ] " [ðə; ði] [skru:] [es] , [ˈpresɪŋ] [ɑ:n][ðə; ði][ˈwɑ:ʃleðər; ˈwɑ:ʃleðər] , [ɪz] [əˈdʒʌstɪd]
To obtain a " reading " the screw s , pressing on the washleather , is adjusted
到 获得 一个 " 阅读 " 这 拧紧 s , 紧迫 在 这 洗革 , 是 调整
[ʌnˈtɪl] [ðə; ði] [ˈmɜ:rkjəri] [ɪn]
until the mercury in
直到 这 汞 在

为了获得“读数”，需要调节压在水银柱上的螺丝，直到水银柱在水银柱内移动为止。

[[pi: ˈdʒi:] -]
[Pg 327]
[页 -]

[第327页]

[ðə; ði][tæŋk][ˈraɪzɪz][tu:; tə][ðə; ði][tɪp][ʌv; əv][ðə; ði][ˈlɪt(ə)l][ˈaɪvəri] [pɔɪnt] [pi:] .
the tank rises to the tip of the little ivory point p .
这 坦克 上升 到 这 提示 的 这 小的 象牙 观点 p .

水箱上升到小象牙尖 p 的顶端。

[ðə; ði] [ˈri:dɪŋ] [ɪz][ðə; ði] [ˈfɪgjər] [ʌv; əv][ðə; ði] [skeɪl] [ɑ:n][ðə; ði] [feɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [keɪs] [ˈɑ:pəzɪt] [wɪtʃ]
The reading is the figure of the scale on the face of the case opposite which
这 阅读 是 这 数字 的 这 规模 在 这 脸 的 这 案件 对面的 哪个

[ðə; ði] [ˈsɜ:rfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkɑ:ləm] [stændz] .
the surface of the column stands .
这 表面 的 这 柱子 站立 .

读数是指柱体表面对面刻度盘上的数字。

[fɪg] . - .
Fig . 153 .
如图 . - .

图 153。

[ðə; ði] [wi:l] [bə'ra:mitər]
THE WHEEL BAROMETER
这 车轮 晴雨表

车轮气压计

[ˈɔ:lsoʊ] [im'plɔiz] [ðə; ði] ['mɜ:rkjəri] ['kɑ:ləm] ([fig] . -) .
also employs the mercury column (Fig . 153) .
还 雇佣 这 汞 柱子 (如图 . -) .

也采用了汞柱（图 153）。

[ðə; ði] ['loʊər] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [tu:b] [ɪz] [tɜ:rnd] [ʌp][ænd; ənd][ɪk'spændɪd][tu:; tə][fɔ:rm][ə; eɪ][tæŋk] , [si:] .
The lower end of the tube is turned up and expanded to form a tank , c .
这 降低 结尾 的 这 管子 是 转向 向上 和 扩展 到 形式 一个 坦克 , c .

管子的下端向上弯曲并膨胀形成一个罐，c。

[ðə; ði] ['pɔɪntər] [pi:] , [wɪtʃ] ['trævlz] [raʊnd] [ə; eɪ][grædʒuertɪd][daɪəl] , [ɪz] ['maʊntɪd] [ɑ:n][ə; eɪ]['spɪnd(ə)]
The pointer p , which travels round a graduated dial , is mounted on a spindle
这 指针 p , 哪个 旅行 圆形的 一个 毕业 拨号 , 是 安装 在 一个 主轴
[ˈkæriŋ] [ə; eɪ] ['pʊli] ,
carrying a pulley ,
携带 一个 滑轮 ,

指针 p 绕着刻度盘转动，它安装在带有滑轮的轴上。

['oʊvər] [wɪtʃ] ['pa:sɪz][ə; eɪ] [strɪŋ] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [weɪt] [æt; ət] [i:t] [end] .
over which passes a string with a weight at each end .
超过 哪个 通过 一个 细绳 和 一个 重量 在 每个 结尾 .

一根两端各系着重物的绳子从上面穿过。

[ðə; ði]['heviərðən'er][ʌv; əv][ðə; ði] [weɪts] [rests] [ɑ:n][ðə; ði][tɑ:p][ʌv; əv][ðə; ði] ['mɜ:rkjəri] .
The heavier of the weights rests on the top of the mercury .
这 较重 的 这 重量 休息 在 这 顶部 的 这 汞 .

较重的砝码放在水银柱的顶部。

[wen] [ðə; ði] [ætmas'fɪrɪk] ['preʃər] [fɔ:lz] , [ðə; ði] ['mɜ:rkjəri] [ɪn][si:]['raɪzɪz] , ['lɪftɪŋ] [ðɪs] [weɪt] ,
When the atmospheric pressure falls , the mercury in c rises , lifting this weight ,
什么时候 这 大气 压力 瀑布 , 这 汞 在 c 上升 , 举重 这 重量 ,
[ænd; ənd][ðə; ði] ['pɔɪntər] [mu:vz] .
and the pointer moves .
和 这 指针 移动 .

当大气压下降时，c 中的水银柱上升，带动这个重物移动，指针也随之移动。

[ðɪs] [fɔ:rm][ʌv; əv] [bə'ra:mitər] [ɪz][nɑ:t][soʊ] ['delɪkət] [ɔ:r][rɪ'laɪəb(ə)][æz; əz] - , [ɔ:r][æz; əz][ðə; ði]
This form of barometer is not so delicate or reliable as Fortin's , or as the
这 形式 的 晴雨表 是 不是 所以 精美的 或者 可靠的 作为 - , 或者 作为 这
['saɪfn] [bə'ra:mitər] ,
siphon barometer ,
虹吸管 晴雨表 ,

这种气压计不如福廷气压计或虹吸式气压计那样精密可靠。

[wɪtʃ] [hæz; həz][ə; eɪ] [tu:b] [ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [jeɪp] [æz; əz][ðə; ði] [wi:l] ['ɪnstrəmənt] ,
which has a tube of the same shape as the wheel instrument ,
哪个 有 一个 管子 的 这 相同的 形状 作为 这 车轮 乐器 ,

它的管子形状与车轮状仪器相同，

[bʌt; bət][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [daɪ'æmɪtər][frʌm; frəm][end]
but of the same diameter from end
但 的 这 相同的 直径 从 结尾

但从末端看直径相同

[tuː; tə][end] [ɪk'sept] [fɔːr; fər][ə; eɪ] [kən'trækʃn] [æt; ət][ðə; ði][bend] .
to end except for a contraction at the bend .
到 结尾 除了 为了 一个 收缩 在 这 弯曲 .

除了弯曲处略有收缩外，其余部分均结束。

[ðə; ði] ['riːdɪŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['saɪfn] [ɪz][ðə; ði] ['dɪstəns] [brɪ'twiːn] [ðə; ði] [tuː] ['sɜːfəsəz, 'sɜːfəsɪz][ʌv; əv][ðə; ði]
The reading of a siphon is the distance between the two surfaces of the
这 阅读 的 一个 虹吸管 是 这 距离 之间 这 二 表面 的 这
[ˈmɜːrkjəri] .
mercury .
汞 .

虹吸管读数是指水银柱两表面之间的距离。

[ə; eɪ] ['veri] ['sɪmp(ə)l] [bə'rɑːmɪtər]
A VERY SIMPLE BAROMETER
一个 非常 简单的 晴雨表

一个非常简单的气压计

[ɪz] [meɪd] [baɪ] ['nɒkɪŋ] [ɔːf][ðə; ði] [nek] [ʌv; əv][ə; eɪ] [smɔːl] ['baːt(ə)l] , ['fɪlɪŋ] [ðə; ði]['baːdi][wɪð; wɪθ]['wɔːtər] ,
is made by knocking off the neck of a small bottle , filling the body with water ,
是 制成 经过 敲门 离开 这 脖子 的 一个 小的 瓶子 , 填充 这 身体 和 水 ,
制作方法是：敲掉小瓶子的瓶颈，往瓶身里灌满水，

[ænd; ənd] ['hæŋɪŋ] [aɪ 'tiː][ʌp][baɪ][ə; eɪ] [strɪŋ] [ɪn][ðə; ði] [pə'zi(ə)n] [ʃoʊn] ([fɪg] . -) .
and hanging it up by a string in the position shown (Fig . 154) .
和 绞刑 它 向上 经过 一个 细绳 在 这 位置 所示 (如图 . -) .

并用绳子将其悬挂在所示位置（图 154）。

[wen] [ðə; ði] [ætˈmɒs'fɪrɪk] ['preʃər] [fɔːlɪz] , [ðə; ði]['wɔːtər][æt; ət][ðə; ði] ['ɔːrɪfɪs] ['bʌldʒɪz] ['aʊtwərdz] ;
When the atmospheric pressure falls , the water at the orifice bulges outwards ;
什么时候 这 大气 压力 瀑布 , 这 水 在 这 孔 凸起 向外 ;
[wen] [aɪ 'tiː]['raɪzɪz] ,
when it rises ,
什么时候 它 上升 ,

当大气压下降时，孔口处的水会向外凸出；当大气压上升时，

[ðə; ði]['wɔːtər] [ri'triːts] [tɪl] [ɪts] ['sɜːrɪs] [ɪz] ['slaɪtli] [kɑːn'keɪv] .
the water retreats till its surface is slightly concave .
这 水 静修 直到它是 表面 是 轻微地 凹 .

水位下降，直到水面略微凹陷。

[fɪg] . - .
Fig . 154 .
如图 . - .

图154。

[ðə; ði] ['ænərəɪd] [bə'rɑːmɪtər] .
THE ANEROID BAROMETER .
这 无液气压计 晴雨表 .

无液气压计。

[ɑːn] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv][ðer; ðər][saɪz][ænd; ənd] [weɪt] ,
On account of their size and weight ,
在 帐户 的 他们的 尺寸 和 重量 ,

由于它们的尺寸和重量，

[ænd; ənd][ðə; ði] [kəm'pærətɪv] ['dɪfɪkəlti] [ʌv; əv] ['trænsɜːtɪŋ] [ðem; ðəm] [wɪ'ðəʊt] [dɪ'reɪndʒmənt] [ʌv; əv]
and the comparative difficulty of transporting them without derangement of
和 这 比较 困难 的 运输 他们 没有 精神错乱 的

[ðə; ði] ['mɜːrkjəri] ['kɑːləm] ,
the mercury column ,
这 汞 柱子 ,

以及在不破坏水银柱的情况下运输它们的相对困难，

[ˈkɑːləm] [bəˈrɒmɪtəz] [ɑːr; ər][ˈnɑːtɪ][soʊ][ˈdʒen(ə)rəli] [juːst] [æz; əz][ðə; ði][ˈænərəɪd] [vəˈraɪəti] .
column barometers are not so generally used as the aneroid variety .

柱子 气压计 是 不是 所以 一般来说 用过的 作为 这 无液气压计 种类 .

柱式气压计不如无液气压计常用。

[ˈænərəɪd] [miːnz] " [wɪˈðəʊt] [ˈmɔɪstʃər] ,
Aneroid means " without moisture ,

无液气压计 方法 " 没有 水分 ,

无液气压计的意思是“不含水分”，

" [ænd; ənd][ɪn] [ðɪs] [pərˈtɪkjələr] [kəˈnekʃ(ə)n] [ˈsɪnɪfaɪz] [ðæt] [noʊ][ˈlɪkwɪd][ɪz] [juːst] [ɪn][ðə; ði] [kənˈstrʌkʃ(ə)n]
" and in this particular connection signifies that no liquid is used in the construction

" 和 在 这 特别的 联系 表示 那 不 液体 是 用过的 在 这 建造

[ʌv; əv][ðə; ði] [bəˈrɑːmɪtər] .

of the barometer .

的 这 晴雨表 .

“在此特定情况下，这意味着气压计的构造中不使用任何液体。”

[fɪg] .

Fig .

如图 .

如图。

- [ˈfoʊz] [æn; ən][ˈænərəɪd][ɪn] [ˈdiːteɪl] .
155 shows an aneroid in detail .

- 演出 一个 无液气压计 在 细节 .

图 155 详细展示了无液气压计。

[ðə; ði][moʊst]

The most

这 最多

最

[ˌpiːˈdʒiː -]
[**Pg 329**]
[页 -]

[第329页]

[ˈnoʊtɪsəb(ə)l] [ˈfiːtʃər] [ɪz][ðə; ði][ˈvækjuːm] [ˈtʃeɪmbər] , [viː][siː] ,
noticeable feature is the vacuum chamber , v c ,

显 特征 是 这 真空 房间 , v c ,

显著特征是真空室，vc，

[ə; eɪ][ˈsɜːrkjələr][bəːks] [wɪtʃ] [hæz; həz][ə; eɪ][taːp][ænd; ənd] [ˈbɑːtəm] [ʌv; əv] [ˈkɔːrəgeɪtɪd] [bʌt; bət] [θɪn]
a circular box which has a top and bottom of corrugated but thin

一个 圆 盒子 哪个 有 一个 顶部 和 底部 的 瓦楞 但 薄的

[ænd; ənd] [ɪˈlæstɪk] [ˈmet(ə)l] .

and elastic metal .

和 松紧带 金属 .

一个圆形盒子，顶部和底部由波纹状但轻薄且有弹性的金属制成。

[ˈsekʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði][bəːks][ɑːr; ər] [ˈfoʊn] [ɪn] [fɪgz] . - , - .
Sections of the box are shown in Figs . 156 , 157 .

部分 的 这 盒子 是 所示 在 无花果 . - , - .

盒子的各个部分如图 156、157 所示。

[aɪˈtiː][ɪz] [əˈtætʃt] [æt; ət][ðə; ði] [ˈbɑːtəm] [tuː; tə][ðə; ði] [beɪs] [bɔːrd] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈɪnstrəmənt] [baɪ][ə; eɪ]
It is attached at the bottom to the base board of the instrument by a

它 是 随附的 在 这 底部 到 这 根据 木板 的 这 乐器 经过 一个

[skruː] ([fɪg] . -) .

screw (Fig . 156) .

拧紧 (如图 . -) .

它底部通过螺丝固定在仪器的底板上（图 156）。

[frʌm; frəm][ðə; ði][tɑ:p][ˈraɪzɪz][ə; eɪ][pɪn] , [pi:] ,
From the top rises a pin , p ,
从 这 顶部 上升 一个 别针 , p ,
从顶部升起一根针，p，
[wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈtrænzvɜ:rs] [hoʊl] [θru:] [aɪ ˈti:] [tu:; tə] [əˈkɑ:mədeɪt] [ðə; ði][pɪn][keɪ][i:] , [wɪtʃ] [hæz; həz]
with a transverse hole through it to accommodate the pin k e , which has
和 一个 横 洞 通过 它 到 容纳 这 别针 k e , 哪个 有
[ə; eɪ][traɪˈæŋgjələɹ][ˈsek(ə)n] ,
a triangular section ,
一个 三角形 部分 ,
其上有一个横向孔，用于容纳销钉，该销钉具有三角形截面。

[ænd; ʌnd][stændz][ɑ:n][wʌn] [edʒ] .
and stands on one edge .
和 站立 在 一 边缘 .
它立在一边。

[fɪg] .
Fig .
如图 :
如图。

- . — [æn; ən][ˈænərəɪd] [bəˈrɑ:mɪtəɹ] .
155 . — An aneroid barometer .
- . — 一个 无液气压计 晴雨表 .
155.一无液气压计。

[rɪˈtɜ:rnɪŋ] [tu:; tə][fɪg] .
Returning to Fig .
返回 到 如图 :
回到图。

- , [wi:; wi] [si:] [ðæt] [pi:] [ˈpra:dʒekts, pra:ˈdʒekts]
155 , we see that p projects
- , 我们 看 那 p 项目
155，我们看到p投影

[[pi:ˈdʒi:] -]
[Pg 330]
[页 -]
[第330页]

[θru:] [es] , [ə; eɪ][ˈpaʊərf(ə)l] [sprɪŋ] [ʌv; əv] [ʃi:t] - [sti:l] .
through s , a powerful spring of sheet - steel .
通过 s , 一个 强大的 春天 的 床单 - 钢 .
通过 s，一个强劲的钢板弹簧。

[tu:; tə] [ðɪs] [ɪz] [əˈtæetʃt] [ə; eɪ] [lɔ:ŋ] [ɑ:rm] , [si:] , [ðə; ði] [fri:] [end][ʌv; əv] [wɪtʃ] [mu:vz] [ə; eɪ][lɪŋk] [ˈrəʊteɪtɪŋ]
To this is attached a long arm , c , the free end of which moves a link rotating
到 这 是 随附的 一个 长的 手臂 , c , 这 自由的 结尾 的 哪个 移动 一个 关联 旋转
,
:
,
与之相连的是一根长臂 c，其自由端驱动一个旋转的连杆运动，

[θru:] [ðə; ði][pɪn][i:] , [ə; eɪ][ˈspɪnd(ə)l] [ˈmaʊntɪd] [ɪn][ə; eɪ] [freɪm] , [di:] . [ðə; ði][ˈspɪnd(ə)l] [mu:vz] [ɑ:rm][ef] .
through the pin e , a spindle mounted in a frame , d . The spindle moves arm f .
通过 这 别针 e , 一个 主轴 安装 在 一个 框架 , d . 这 主轴 移动 手臂 f .
通过销 e，安装在框架 d 中的主轴。主轴移动臂 f。

[ðɪs] [pʊlz] [ɑ:n][ə; eɪ] ['veri] ['mɪnɪt] [tʃeɪn] [wu:nd] [raʊnd] [ðə; ði] ['pɔɪntə] ['spɪnd(ə)l][bi:] ,
This pulls on a very minute chain wound round the pointer spindle b ,
这 拉 在 一个 非常 分钟 链 伤口 圆形的 这 指针 主轴 b ,
这会拉动缠绕在指针轴上的一条非常细小的链条，

[ɪn] [ɑ:pə'zɪ](ə)n] [tu:; tə][ə; eɪ] ['hersprɪŋ] , [eɪtʃ][es] . [bi:] [ɪz] ['maʊntɪd] [ɑ:n][ɑ:rm][eɪtʃ] ,
in opposition to a hairspring , h s . b is mounted on arm h ,
在 反对 到 一个 弹簧 , h s . b 是 安装 在 手臂 h ,
与游丝相反，h s. b 安装在臂 h 上，

[wɪtʃ] [ɪz] [kwɔɪt] [ɪndɪ'pendənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [rest] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ænərəɪd] .
which is quite independent of the rest of the aneroid .
哪个 是 相当 独立的 的 这 休息 的 这 无液气压计 .
它与无液气压计的其他部分完全独立。

[fɪg] . - .
Fig . 156 .
如图 : - .

图156。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

美式音标标注，美式发音朗诵。

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第11/15页

[fɪg] . - .
Fig : **157** :
如图 : - .

图157。

[ðə; ði][ˈvækju:m] [ˈtʃeɪmbər] [ʌv; əv][æən; ən][ˈænərɔɪd] [bəˈrɑ:mɪtər] [ɪkˈstendɪd] [ænd; ənd] [kəmˈprest] .
The vacuum chamber of an aneroid barometer extended and compressed .
这 真空 房间 的 一个 无液气压计 晴雨表 扩展 和 压缩 .
无液气压计的真空室会伸缩。

[ðə; ði][ˈvækju:m] [ˈtʃeɪmbər] [ɪz] [ɪgˈzɔ:stɪd] [ˈdʊrɪŋ] [ˌmænjʊˈfæktʃər][ænd; ənd] [si:lɪd] .
The vacuum chamber is exhausted during manufacture and sealed .
这 真空 房间 是 筋疲力尽的 期间 生产 和 密封 .
真空室在制造过程中被抽空并密封。

[aɪ ˈti:] [wʊd] [ˈnæt(ə)rəli] [əˈsu:m] [ðə; ði] [ˌeɪp] [ʌv; əv][fɪg] .
It would naturally assume the shape of Fig .
它 会 自然 认为 这 形状 的 如图 .
它自然会呈现出图的形状。

- , [bʌt; bət][ðə; ði] [sprɪŋ] [es] , [ˈæktɪŋ] [əˈɡenst] [ðə; ði] [ætˈmæsˈfɪrɪk] [ˈpreʃər] , [pulz] [aɪ ˈti:][aʊt] .
157 , but the spring s , acting against the atmospheric pressure , pulls it out .
- , 但 这 春天 s , 表演 反对 这 大气 压力 , 拉 它 出去 .
157, 但弹簧 s 克服大气压力将其拉出。

[æz; əz][ðə; ði] [ˈpreʃər] [ˈverɪz] , [soʊ] [dʌz] [ðə; ði] [sprɪŋ] [raɪz][ɔ:r][sɪŋk] ;
As the pressure varies , so does the spring rise or sink ;
作为 这 压力 变化 , 所以 做 这 春天 上升 或者 下沉 ;
随着压力的变化, 弹簧也会上升或下降;

[ænd; ənd][ðə; ði] [ˈslɑ:təst] [ˈmu:vmənt] [ɪz] [trænzˈmɪtɪd] [θru:] [ðə; ði] [ˈmʌltɪplaɪɪŋ] [ɑ:rmz][si:] , [i:] , [ef] ,
and the slightest movement is transmitted through the multiplying arms c , e , f ,
和 这 丝毫 移动 是 传输 通过 这 乘法 武器 c , e , f ,
[tu:; tə][ðə; ði] [ˈpɔɪntər] .
to the pointer .
到 这 指针 .
最轻微的动作都会通过倍增臂 c、e、f 传递到指针。

[ə; eɪ] [ɡʊd] [ˈænərɔɪd][ɪz][soʊ] [ˈdelɪkət] [ðæt][aɪ ˈti:] [wɪl] [ˈredʒɪstər][ðə; ði] [ˈdɪfrəns] [ɪn] [ˈpreʃər] [kɔ:zd]
A good aneroid is so delicate that it will register the difference in pressure caused
一个 好的 无液气压计 是 所以 精美的 那 它 将要 登记 这 不同之处 在 压力 导致
[baɪ] [ˈreɪzɪŋ] [aɪ ˈti:][frʌm; frəm][ðə; ði] [flɔ:r] [tu:; tə][ðə; ði] [ˈteɪbl] ,
by raising it from the floor to the table ,
经过 提高 它 从 这 地面 到 这 桌子 ,
好的气压计非常灵敏, 甚至能检测到从地面抬到桌面上引起的压力变化。

[wer] [aɪ ˈti:][hæz; həz][ə; eɪ] [ˈkʌp(ə)l] [ʌv; əv] [fi:t] [les] [ʌv; əv] [er] - [ˈkɑ:ləm] [ˈrestɪŋ] [əˈpɑ:n][aɪ ˈti:] .
where it has a couple of feet less of air - column resting upon it .
在哪里 它 有 一个 夫妻 的 脚 较少的 的 空气 - 柱子 休息 之上 它 .
那里支撑它的空气柱高度少了几英尺。

[æn; ən][ˈænərɔɪd][ɪz]
An aneroid is
一个 无液气压计 是

无液气压计是

[ˈðerfɔːr] [ə; ei][ˈvæljuəb(ə)] [help] [tuː; tə] [ˌmaʊntəˈniəz] [fɔːr; fər] [dɪˈtɜːrminɪŋ] [ðer; ðər] [ˈæltɪtʊːd] [əˈbʌv]
therefore a valuable help to mountaineers for determining their altitude above
所以 一个 有价值的 帮助 到 登山者 为了 确定 他们的 高度 多于
[siː] - [ˈlev(ə)] .
sea - level .
海 - 等级 .

因此，它对登山者确定海拔高度非常有帮助。

[bəˈrɒmɪtəz] [ænd; ənd] [ˈweðər] .
BAROMETERS AND WEATHER .
气压计 和 天气 .

气压计与天气。

[wiː; wi] [meɪ] [naʊ] [rɪˈtɜːrn] [tuː; tə][ðə; ði] [kənˌsɪdəˈreɪ(ə)n] [ʌv; əv] [ˈfɔːkɑːstɪŋ] [ðə; ði] [ˈweðər] [baɪ]
We may now return to the consideration of forecasting the weather by
我们 可能 现在 返回 到 这 考虑 的 预测 这 天气 经过
[ˈmuːvmənts] [ʌv; əv][ðə; ði] [bəˈrɑːmɪtər] .
movements of the barometer .
移动 的 这 晴雨表 .

现在我们可以回到利用气压计运动来预测天气的讨论上来。

[ðə; ði][fɜːrst] [θɪŋ] [tuː; tə] [kiːp] [ɪn][maɪnd][ɪz] , [ðæt] [ðə; ði] [ˈɪnstrəmənt] [ɪz] [ɪˈsenʃəli] [ə; ei] [weɪt]
The first thing to keep in mind is , that the instrument is essentially a weight
这 第一的 事物 到 保持 在 头脑 是 , 那 这 乐器 是 本质上 一个 重量
[rɪˈkɔːrdər] .
recorder .
录音机 .

首先要记住的是，该仪器本质上是一个重量记录仪。

[haʊ] [ɪz] [ˈweðər] [kəˈnektɪd] [wɪð; wɪθ] [ˌætmosˈfɪrɪk] [weɪt] ?
How is weather connected with atmospheric weight ?
如何 是 天气 连接 和 大气 重量 ?

天气与大气重量有何关系？

[ɪn] [ˈɪŋɡlənd] [ðə; ði][wɔːrm] [saʊθ] - [west] [wɪnd] [ˈdʒen(ə)rəli] [brɪŋz] [wet] [ˈweðər] , [ðə; ði] [nɔːrθ] [ænd; ənd]
In England the warm south - west wind generally brings wet weather , the north and
在 英格兰 这 温暖的 南 - 西方 风 一般来说 带来 湿的 天气 , 这 北 和
[iːst] [ˈwaɪndz] [faɪn] [ˈweðər] ;
east winds fine weather ;
东方 风 美好的 天气 ;

在英国，温暖的西南风通常带来潮湿天气，北风和东风带来晴朗天气；

[ðə; ði] [ˈriːz(ə)n] [fɔːr; fər] [ðɪs] [ˈbiːɪŋ] [ðæt] [ðə; ði][fɜːrst] [ˈriːtʃɪz] [juːˈes][ˈæftər] [ˈpæsɪŋ] [ˈoʊvər][ðə; ði] [ətˈlæntɪk]
the reason for this being that the first reaches us after passing over the Atlantic
这 原因 为了 这 存在 那 这 第一的 到达 我们 后 通过 超过 这 大西洋
[ænd; ənd] [ˈpɪkɪŋ] [ʌp][ə; ei][ˈkwɑːntəti] [ʌv; əv] [ˈmɔɪstʃər] ,
and picking up a quantity of moisture ,
和 挑选 向上 一个 数量 的 水分 ,

原因在于，第一股气流在飞越大西洋并吸收了大量水汽后才到达我们这里。

[waɪl] [ðə; ði] [ˈsekənd] [ænd; ənd][θɜːrd][hæv; həv] [kʌm] [ˈoʊvərlænd][ænd; ənd] [dɪˈpɑːzɪtɪd] [ðer; ðər] [ˈmɔɪstʃər]
while the second and third have come overland and deposited their moisture
尽管 这 第二 和 第三 有 来 陆路 和 已存 他们的 水分
[bɪˈfɔːr] [riːtʃɪŋ] [juːˈes] .
before reaching us .
前 到达 我们 .

而第二和第三股气流则经由陆路而来，在到达我们这里之前就已沉积了水分。

[ə; eɪ] ['sɪŋkɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [bə'rɑ:mɪtər] ['herəldz][ðə; ði] [ə'prəʊtʃ] [ʌv; əv] ['hi:tɪd] [er] — [ðæt] [ɪz] ,
A sinking of the barometer heralds the approach of heated air — that is ,
一个 下沉 的 这 晴雨表 使者 这 方法 的 加热 空气 — 那 是 ,
气压下降预示着暖空气的到来——也就是说,

[mɔɪst] [er] — [wɪtʃ] [ɑ:n] ['mi:tɪŋ] ['kəʊldəz][er] [fedz] [ɪts] ['mɔɪstʃər] .
moist air — which on meeting colder air sheds its moisture .
潮湿 空气 — 哪个 在 会议 更冷 空气 棚屋 它是 水分 .
潮湿的空气遇到冷空气时会失去水分。

[soʊ] [wen] [ðə; ði] ['mɜ:rkjəri] [fɔ:lz] [wi;; wi][ɪk'spekt] [reɪn] .
So when the mercury falls we expect rain .
所以 什么时候 这 汞 瀑布 我们 预计 雨 .
所以当气温下降时, 我们就预期会下雨。

[ɑ:n][ðə; ði] [ʌðər] [hænd] , [wen] [ðə; ði] " [glæs] " ['raɪzɪz] , [wi;; wi] [noʊ] [ðæt] ['kəʊldəz] [er] [ɪz] ['klʌmɪŋ] ,
On the other hand , when the " glass " rises , we know that colder air is coming ,
在 这 其他 手 , 什么时候 这 " 玻璃 " 上升 , 我们 知道 那 更冷 空气 是 未来 ,
另一方面, 当“玻璃杯”上升时, 我们就知道冷空气即将到来。

[ænd; ənd][æz; əz]['kəʊldəz] [er] [klʌmz] [frʌm; frəm][ə; eɪ][draɪ]['kwɔ:rtər][wi;; wi] [æn'tɪsɪpeɪt] [faɪn] ['weðər] .
and as colder air comes from a dry quarter we anticipate fine weather .
和 作为 更冷 空气 来 从 一个 干燥 四分之一 我们 预料 美好的 天气 .
随着来自干燥地区的冷空气到来, 我们预计天气晴朗。

[aɪ 'ti:] [dʌz] [nɑ:t] ['fɑ:ləʊ] [ðæt] [ðə; ði] [seɪm] [kən'dɪ(ə)nz] [ɑ:r; ər] [faʊnd] [ɪn][ɔ:l][pɑ:rts][ʌv; əv][ðə; ði] [wɜ:rlɪd] .
It does not follow that the same conditions are found in all parts of the world .
它 做 不是 跟随 那 这 相同的 状况 是 成立 在 全部 部分 的 这 世界 .
但这并不意味着世界各地都存在相同的情况。

[ɪn] ['ri:dʒənz] [wɪtʃ] [hæv; həv][ðə; ði] ['oʊ(ə)n][tu:; tə][ðə; ði] [i:st]
In regions which have the ocean to the east
在 地区 哪个 有 这 海洋 到 这 东方
在东临海洋的地区

[ɔ:r][ðə; ði] [nɔ:rθ] , [ðə; ði]['waɪndz] ['bloʊɪŋ] [ðəns] [wʊd] [bi;; bi][ðə; ði] ['reɪni] ['waɪndz] ,
or the north , the winds blowing thence would be the rainy winds ,
或者 这 北 , 这 风 吹 因此 会 是 这 下雨 风 ,
如果是北方, 那么从那里吹来的就是雨风。

[waɪl] [saʊθ] - ['westərli] ['waɪndz] [maɪt] [brɪŋ] [hɑ:t][ænd; ənd][draɪ] ['weðər] .
while south - westerly winds might bring hot and dry weather .
尽管 南 - 西风 风 可能 带来 热的 和 干燥 天气 .
而西南风可能会带来炎热干燥的天气。

[ðə; ði] ['daɪvɪŋ] - [bel] .
THE DIVING - BELL .
这 潜水 - 钟 .
潜水钟。

[ˈwɔ:tər] [ɪz] ['nɪrli] - [taɪmz] [æz; əz] ['hevi] [æz; əz] [er] .
Water is nearly 773 times as heavy as air .
水 是 几乎 - 时代 作为 重的 作为 空气 .
水的密度大约是空气的773倍。

[ɪf] [wiː; wi] [səb'mɜːrdʒ] [ə; eɪ] [bə'rɑːmɪtər] [ə; eɪ] ['veri] ['lɪt(ə)] [wei] [bɪ'loʊ] [ðə; ði] ['sɜːrfɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ]['wɔːtər]
If we submerge a barometer a very little way below the surface of a water
如果 我们 淹没 一个 晴雨表 一个 非常 小的 方式 以下 这 表面 的 一个 水
[tæŋk] ,
tank ,
坦克 ,

如果我们把气压计稍微浸入水箱水面以下，

[wiː; wi][æɪ; əɪ][æt; ət][wʌns] [əb'zɜːrv] [ə; eɪ][raɪz][ʌv; əv][ðə; ði] ['mɜːrkjəri] ['kɑːləm] .
we shall at once observe a rise of the mercury column .
我们 将 在 一次 观察 一个 上升 的 这 汞 柱子 .

我们将立即观察到水银柱上升。

[æt; ət][ə; eɪ] [depθ] [ʌv; əv] - [fi:t] [ðə; ði] ['prefər] [ɑːn] ['eni] [səb'mɜːrdʒd] ['ɑːbdʒekt][ɪz] - ['paʊndz] .
At a depth of 34 feet the pressure on any submerged object is 15 lbs .
在 一个 深度 的 - 脚 这 压力 在 任何 湮 目的 是 - 磅 .

在水深 34 英尺处，任何被淹没物体所受的压力为 15 磅。

[tuː; tə][ðə; ði] [skwer] [ɪntʃ] , [ɪn] [ə'dɪ(ə)n] [tuː; tə][ðə; ði] [æt'məs'fɪrɪk] ['prefər] [ʌv; əv] - ['paʊndz] .
to the square inch , in addition to the atmospheric pressure of 15 lbs .
到 这 正方形 英寸 , 在 添加 到 这 大气 压力 的 - 磅 .

每平方英寸，加上 15 磅的大气压。

[pər] [skwer] [ɪntʃ] — [ðæt] [ɪz] , [ðer; ðər] [wəd] [biː; bi][ə; eɪ] - - ['el biː] .
per square inch — that is , there would be a 30 - lb .
每 正方形 英寸 — 那 是 , 那里 会 是 一个 - - 磅 .

每平方英寸——也就是说，会有 30 磅。

['æbsəluːt] ['prefər] .
absolute pressure .
绝对 压力 .

绝对压力。

[æz; əz][ə; eɪ] [ruːl] , [wen] ['spiːkɪŋ] [ʌv; əv] [haɪ'drɔːlɪk] ['prefərz] , [wiː; wi][stɑːrt][wɪð; wɪθ][ðə; ði]['nɔːrm(ə)l]
As a rule , when speaking of hydraulic pressures , we start with the normal
作为 一个 规则 , 什么时候 请讲 的 液压 压力 , 我们 开始 和 这 普通的
[æt'məs'fɪrɪk] ['prefər] [æz; əz]['ziroʊ] ,
atmospheric pressure as zero ,
大气 压力 作为 零 ,

通常情况下，在谈论液压时，我们以正常大气压为零开始计算。

[ænd; ænd][wiː; wi] [wɪl] [hɪr] [əb'zɜːrv] [ðə; ði] ['præktɪs] .
and we will here observe the practice .
和 我们 将要 这里 观察 这 实践 .

我们将在这里观察这一做法。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ə; eɪ] ['daɪvɪŋ] [bel] .
158 . — A diving bell .
- . — 一个 潜水 钟 .

158.—潜水钟。

[ðə; ði] ['daɪvɪŋ] - [bel] [ɪz] [juːst] [tuː; tə] ['ɪneɪb(ə)] ['piːp(ə)] [tuː; tə] [wɜːrk] ['ʌndər] ['wɔːtər] [wɪ'ðəʊt] ['hævɪŋ]
The diving - bell is used to enable people to work under water without having
这 潜水 - 钟 是 用过的 到 使能够 人们 到 工作 在下面 水 没有 拥有
['riːkɔːrs] [tuː; tə][ðə; ði] ['daɪvɪŋ] - [dres] .
recourse to the diving - dress .
追索权 到 这 潜水 - 裙子 .

潜水钟的作用是使人们能够在水下工作而无需穿着潜水服。

[ə; eɪ] [sketʃ] [ʌv; əv][æən; ən][ˈɔ:rd(ə)neri] [ˈdaɪvɪŋ] - [bel] [ɪz][ˈɡɪv(ə)n][ɪn] [fɪɡ] . - .
A sketch of an ordinary diving - bell is given in Fig . 158 .
一个 草图 的 一个 普通的 潜水 - 钟 是 给定 在 如图 . - .

图 158 给出了普通潜水钟的草图。

[aɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi] [dɪ'skraɪbd] [æz; əz][ə; eɪ] [skwer] [ˈaɪərn][bɑ:ks] [wɪˈðəʊt] [ə; eɪ] [ˈbɑ:təm] .
It may be described as a square iron box without a bottom .
它 可能 是 描述 作为 一个 正方形 铁 盒子 没有 一个 底部 .

它可以被描述为一个没有底的方形铁盒。

[æʔ; əʔ][ðə; ði][tɑ:p][ɑ:r; ər] [lɪŋks] [baɪ] [wɪtʃ] [aɪ 'ti:][ɪz] [ə'tætʃt] [tu:; tə][ə; eɪ] [ˈləʊərɪŋ] [tʃeɪn] , [ænd; ənd] [ˈwɪndəʊz] ,
At the top are links by which it is attached to a lowering chain , and windows ,
在 这 顶部 是 链接 经过 哪个 它 是 随附的 到 一个 降低 链 , 和 视窗 ,

顶部有连接下降链条的链节，以及窗户。

[prə'tektɪd] [baɪ][ɡrɪdz] ; [ˈɔ:lsəʊ][ə; eɪ] [ˈnɑ:zl] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [er] - [tu:b] .
protected by grids ; also a nozzle for the air - tube .
受保护 经过 网格 ; 还 一个 喷嘴 为了 这 空气 - 管子 .

受格栅保护；另有气管喷嘴。

[fɪɡ] . - .
Fig . 159 .
如图 . - .

图 159。

[ə; eɪ][ˈsɪmp(ə)l][ˈmɑ:d(ə)l] [bel] ([fɪɡ] . -) [ɪz] [ˈi:zəli] [meɪd] [aʊt][ʌv; əv][ə; eɪ] [ɡlæs] [ˈtʌmblər] [wɪtʃ]
A simple model bell (Fig . 159) is easily made out of a glass tumbler which
一个 简单的 模型 钟 (如图 . -) 是 容易地 制成 出去 的 一个 玻璃 不倒翁 哪个
[hæz; həz][hæd; həd][ə; eɪ][tæp] [ˈfɪtɪd] [ɪn][ə; eɪ][hoʊl] [drɪld] [θru:] [ðə; ði] [ˈbɑ:təm] .
has had a tap fitted in a hole drilled through the bottom .
有 有 一个 轻敲 适配 在 一个 洞 钻孔 通过 这 底部 .

一个简单的模型钟（图 159）很容易用玻璃杯制成，玻璃杯底部钻有一个孔，并在孔中安装一个水龙头。

[wi:; wi][tʊ:rn] [ɔ:f] [ðə; ði][tæp][ænd; ənd] [plʌndʒ] [ðə; ði] [ɡlæs] [ˈɪntu:] [ə; eɪ] [ˈves(ə)] [ʌv; əv] [ˈwɔ:tər] .
We turn off the tap and plunge the glass into a vessel of water .
我们 转动 离开 这 轻敲 和 暴跌 这 玻璃 进入 一个 血管 的 水 .

我们关掉水龙头，把玻璃杯浸入装满水的容器中。

[ðə; ði] [ˈwɔ:tər] [ˈraɪzɪz][ə; eɪ] [ˈsɜ:rt(ə)n] [wei] [ʌp][ðə; ði] [ɪn'tɪrɪər] ,
The water rises a certain way up the interior ,
这 水 上升 一个 肯定 方式 向上 这 内部的 ,

水在内部向上上升了一定的高度，

[ʌn'tɪl] [ðə; ði] [er] [wɪˈðɪn] [hæz; həz] [bɪn] [kəm'prest] [tu:; tə][ə; eɪ] [ˈprefər] [ˈi:kwəl][tu:; tə] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði]
until the air within has been compressed to a pressure equal to that of the
直到 这 空气 之内 有 到过 压缩 到 一个 压力 平等的 到 那 的 这
[ˈwɔ:tər] [æʔ; əʔ][ðə; ði][ˈlev(ə)] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsɜ:rfɪs] [ɪn'saɪd] .
water at the level of the surface inside .
水 在 这 等级 的 这 表面 里面 .

直到内部空气被压缩到与内部表面水压相等的压力。

[ðə; ði] [ˈfɜ:rðər] [ðə; ði] [ˈtʌmblər] [ɪz] [ˈloʊɜd] , [ðə; ði] [ˈhaɪər] [daʊz] [ðə; ði] [ˈwɔ:tər] [raɪz] [ɪn'saɪd][aɪ 'ti:] .
The further the tumbler is lowered , the higher does the water rise inside it .
这 更远 这 不倒翁 是 降低 , 这 更高 做 这 水 上升 里面 它 .

杯子放得越低，杯内水位上升得越高。

[ˈeɪdɪəntli] [men] [kʊd; kəd] [nɑ:t] [wɜ:rk] [ɪn] [ə; eɪ] [ˈdaɪvɪŋ] - [bel] [wɪtʃ] [ɪz] [ɪnˈveɪdɪd] [ðʌs] [baɪ] [ˈwɔ:tər] .
Evidently men could not work in a diving - bell which is invaded thus by water .
显然 男人 可以 不是 工作 在 一个 潜水 - 钟 哪个 是 入侵 因此 经过 水 .
显然, 在这样被水淹没的潜水钟里, 人们无法工作。

[aɪ ˈti:] [ɪz] [ɪmˈperətɪv] [tu:; tə] [ki:p] [ðə; ði] [ˈwɔ:tər] [æt; ət] [beɪ] .
It is imperative to keep the water at bay .
它 是 至关重要的 到 保持 这 水 在 湾 .
必须控制住水位。

[ðɪs] [wi:; wi] [kæn; kən] [du:] [baɪ] [əˈtætʃɪŋ] [ə; eɪ] [tu:b] [tu:; tə] [ðə; ði] [tæp] ([fɪg] . -) [ænd; ənd] [ˈbləʊɪŋ]
This we can do by attaching a tube to the tap (Fig . 160) and blowing
这 我们 能 做 经过 连接 一个 管子 到 这 轻敲 (如图 . -) 和 吹
[ɪntu:] [ðə; ði] [ˈtʌmblər] [tɪl] [ðə; ði] [er] - [ˈpreʃər] [ɪkˈsi:dz] [ðæt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈwɔ:tər] ,
into the tumbler till the air - pressure exceeds that of the water ,
进入 这 不倒翁 直到 这 空气 - 压力 超过 那 的 这 水 ,
我们可以通过将一根管子连接到水龙头上 (图 160), 然后向杯子里吹气, 直到空气压力超过水的压力来实现这一点。

[wɪtʃ] [ɪz] [ʃʊn] [baɪ] [ˈbʌblz] [ˈraɪzɪŋ] [tu:; tə]
which is shown by bubbles rising to
哪个 是 所示 经过 气泡 上升 到
这表现为气泡上升。

[[pi: ˈdʒi:] -]
[Pg 334]
[页 -]
[第334页]

[ðə; ði] [ˈsɜ:rfɪs] .
the surface .
这 表面 .
表面。

[ðə; ði] [ˈdaɪvɪŋ] - [bel] [ˈðerfɔ:r] [hæz; həz] [əˈtætʃt] [tu:; tə] [aɪ ˈti:] [ə; eɪ] [hoʊz] [θru:] [wɪtʃ] [er] [ɪz] [fɔ:rst]
The diving - bell therefore has attached to it a hose through which air is forced
这 潜水 - 钟 所以 有 随附的 到 它 一个 软管 通过 哪个 空气 是 强制
[baɪ] [pʌmps] [frʌm; frəm] [ðə; ði] [ˈætmosfɪr] [əˈbʌv] ,
by pumps from the atmosphere above ,
经过 水泵 从 这 气氛 多于 ,
因此, 潜水钟上连接着一根软管, 空气通过泵从上方的大气中抽取并输送到软管中。

[æt; ət] [ə; eɪ] [ˈpreʃər] [səˈfɪ(ə)nt] [tu:; tə] [ki:p] [ðə; ði] [ˈwɔ:tər] [aʊt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [bel] .
at a pressure sufficient to keep the water out of the bell .
在 一个 压力 充足的 到 保持 这 水 出去 的 这 钟 .
压力足以阻止水进入钟形罩内。

[ðɪs] [ˈpʌmpɪŋ] [ʌv; əv] [er] [ˈɔ:lsəʊ] [meɪnˈteɪnz] [ə; eɪ] [freɪ] [səˈplaɪ] [ʌv; əv] [ˈɑ:ksɪdʒən] [fɔ:r; fər] [ðə; ði] [ˈwɜ:rkərz] .
This pumping of air also maintains a fresh supply of oxygen for the workers .
这 抽水 的 空气 还 保持 一个 新鲜的 供应 的 氧 为了 这 工人 .
这种空气泵送方式也能为工人保持新鲜的氧气供应。

[fɪg] . - .
Fig . 160 .
如图 . - .
图 160。

[ɪnˈsaɪd] [ðə; ði] [bel] [ɪz] [ˈtæk(ə)l] [fɔ:r; fər] [ˈgræplɪŋ] [ˈeni] [ˈɑ:bdʒekt] [ðæt] [hæz; həz] [tu:; tə] [bi:; bi] [mu:vɪd] ,
Inside the bell is tackle for grappling any object that has to be moved ,
里面 这 钟 是 处理 为了 格斗 任何 目的 那 有 到 是 已搬 ,
钟体内装有用于抓取任何需要移动的物体的装置。

[sʌtʃ] [æz; əz][ə; eɪ] ['hevi] [stoʊn] [blɑ:k] .
such as a heavy stone block .
这样的 作为 一个 重的 石头 堵塞 :

例如一块沉重的石头。

[ðə; ði] ['daɪvɪŋ] - [bel] [ɪz] [ju:st] ['moʊstli][fɔ:r; fər] ['leɪɪŋ] [sʌbmə'ri:n; 'sʌbməri:n] ['meɪsənri] .
The diving - bell is used mostly for laying submarine masonry .
这 潜水 钟 是 用过的 大多 为了 躺下 潜艇 石工 :

潜水钟主要用于铺设海底砌体。

" [ðə; ði] [bel] , [slʌŋ] ['i:ðər] [frʌm; frəm][ə; eɪ] [kreɪn] [ɑ:n][ðə; ði] ['meɪsənri] [ɔ: 'redi] [bɪlt] [ə'boʊv] [si:] -
" **The bell , slung either from a crane on the masonry already built above sea** -
" 这 钟 , 吊着 任何一个 从 一个 起重机 在 这 石工 已经 建造 多于 海 -
['lev(ə)l] ,
level ,
等级 ,

“钟，要么用起重机吊在海平面以上已建成的砖石结构上，

[ɔ:r][frʌm; frəm][ə; eɪ] ['speʃəli] ['fɪtɪd] [bɑ:rdʒ] , [kʌmz] ['ɪntu:]['æk(ə)n] .
or from a specially fitted barge , comes into action .
或者 从 一个 特别 适配 驳船 , 来 进入 行动 :

或者从特制的驳船上投入使用。

[ðə; ði] [blɑ:k] [ɪz] ['loʊə-d] [baɪ][ɪts] [oʊn] [kreɪn] [ɑ:n][tu:; tə][ðə; ði] ['bɑ:təm] .
The block is lowered by its own crane on to the bottom .
这 堵塞 是 降低 经过 它是自己的 起重机 在 到 这 底部 :

该模块由其自身的起重机吊放到底部。

[ðə; ði] [bel] [dɪ'sendz] [ə'pɑ:n][,aɪ 'ti:] , [ænd; ənd][ðə; ði] [kru:] [si:z] [,aɪ 'ti:][wɪð; wɪθ]
The bell descends upon it , and the crew seize it with

钟声落下，船员们抓住它

[[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 335**]
[页 -]

[第335页]

['tæk(ə)l] [sə'spendɪd] [ɪn'saɪd][ðə; ði] [bel] .
tackle suspended inside the bell .
处理 暂停 里面 这 钟 :

擒抱悬挂在钟内。

[ɪn'strʌk(ə)nz] [ɑ:r; ər] [sent] [ʌp][æz; əz][tu:; tə][ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [bel] [ʃʊd; ʃəd] [bi:; bi]
Instructions are sent up as to the direction in which the bell should be
指示 是 发送 向上 作为 到 这 方向 在 哪个 这 钟 应该 是
[mu:vd] [wɪð; wɪθ][ɪts] ['bɜ:rd(ə)n] ,
moved with its burden ,
已搬 和 它是 负担 ,

上级会发出指令，指示钟及其上的重物应该朝哪个方向移动。

[ænd; ənd][æz; əz] [su:n] [æz; əz][ðə; ði][ɪg'zækt][spɑ:t][hæz; həz] [bɪn] [ri:tʃt] [ðə; ði] ['sɪgnəl] [fɔ:r; fər] ['laʊərɪŋ]
and as soon as the exact spot has been reached the signal for lowering
和 作为 很快 作为 这 精确的 点 有 到过 达到 这 信号 为了 降低
[ɪz] ['gɪv(ə)n] ,
is given ,
是 给定 ,

一旦到达确切位置，就会发出下降信号。

[ænd; ənd][ðə; ði] [stoʊn] ['setlɪz] [ɑ:n][tu:; tə][ðə; ði] [sɪ'ment] [leɪd] ['redi] [fɔ:r; fər][,aɪ 'ti:] . " [-]
and the stone settles on to the cement laid ready for it . " [**34**]
和 这 石头 定居点 在 到 这 水泥 铺设 准备好 为了 它 : " [-]

石头落在预先铺好的水泥上。 [34]

[fɜːr; fər] ['meni] ['pɜːpəsəz, 'pɜːpəsɪz][aɪ 'tiː][ɪz] ['nesəsəri] [ðæt] [ðə; ði] ['wɜːrkər] [[ʊd; ʒəd][hæv; həv] [mɔːr]
For many purposes it is necessary that the worker should have more
为了 许多 目的 它 是 必要的 那 这 工人 应该 有 更多的
['friːdəm] [ʌv; əv][ˈækʃ(ə)n][ðæn; ðən][ɪz][ˈpɜːsəb(ə)l] [wen] [hiː; hi][ɪz] [kuːp] [ʌp][ɪn'saɪd][æən; ən][ˈaɪərn][bɑːks] .
freedom of action than is possible when he is cooped up inside an iron box .
自由 的 行动 比 是 可能的 什么时候 他 是 被困住 向上 里面 一个 铁 盒子 .
在许多情况下，工人需要比被困在铁盒子里时拥有更大的行动自由。

[hens] [ðə; ði] [ɪn'venʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði]
Hence the invention of the
因此 这 发明 的 这
因此，发明了

[ˈdaɪvɪŋ] - [dres] ,
DIVING - DRESS ,
潜水 - 裙子 ,
潜水服

[wɪtʃ] [kən'sɪsts] [ʌv; əv] [tuː] [meɪn][pɑːrts] , [ðə; ði] ['helmt] [ænd; ənd][ðə; ði] [dres] ['prɑːpər] .
which consists of two main parts , the helmet and the dress proper .
哪个 由 的 二 主要的 部分 , 这 头盔 和 这 裙子 恰当的 .
它由两部分组成：头盔和服装本身。

[ðə; ði] ['helmt] ([fig] . -) [ɪz] [meɪd] [ʌv; əv] ['kɑːpər] .
The helmet (Fig . 161) is made of copper .
这 头盔 (如图 . -) 是 制成 的 铜 .
头盔（图 161）由铜制成。

[ə; eɪ] ['brestpleɪt] , [biː] , [ʃeɪpt] [tuː; tə][fɪt][ðə; ði] ['ʃəʊldəz] , [hæz; həz][æt; ət][ðə; ði] [nek] [ə; eɪ]
A breastplate , b , shaped to fit the shoulders , has at the neck a
一个 胸甲 , b , 形状 到 合身 这 肩膀 , 有 在 这 脖子 一个
[seg'mentl] [skruː] ['beɪənət; ,beɪə'net; 'beɪənɪt] - [dʒɔɪnt] .
segmental screw bayonet - joint .
节段 拧紧 刺刀 - 联合的 .
胸甲 b，形状适合肩部，颈部有一个分段式螺丝刺刀连接。

[ðə; ði] ['hed,pɪs] [ɪz] ['fɪtɪd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [kɔːrə'spɑːndɪŋ] [skruː] ,
The headpiece is fitted with a corresponding screw ,
这 头巾 是 适配 和 一个 相应的 拧紧 ,
头梁上装有相应的螺丝，

[wɪtʃ] [kæən; kən][biː; bi] [ə'tætʃt] [ɔːr] [rɪ'muːvd] [baɪ][wʌn] - [eɪtθ] [ʌv; əv][ə; eɪ][tɜːrn] .
which can be attached or removed by one - eighth of a turn .
哪个 能 是 随附的 或者 已移除 经过 一 - 第八 的 一个 转动 .
只需旋转八分之一圈即可安装或拆卸。

[ðə; ði] [nek] [edʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] [dres] , [wɪtʃ] [ɪz] [meɪd] [ɪn][wʌn] [piːs] , [legz] , [ɑːrmz] , ['bɑːdi][ænd; ənd]
The neck edge of the dress , which is made in one piece , legs , arms , body and
这 脖子 边缘 的 这 裙子 , 哪个 是 制成 在 一 片 , 腿 , 武器 , 身体 和
[ɔːl] ,
all ,
全部 ,
这件连衣裙的领口边缘是一体式的，腿部、手臂、身体等所有部分都是如此。

[ɪz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði] ['brestpleɪt] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [pleɪt] p1 ,
is attached to the breastplate by means of the plate p1 ,
是 随附的 到 这 胸甲 经过 方法 的 这 盘子 p1 ,
通过板 p1 连接到胸甲上，

[skruːd] [daʊn] ['taɪtlɪ] [ɑːn][aɪ 'tiː][baɪ][ðə; ði] [wɪŋ] - [nʌts] [en][en] ,
screwed down tightly on it by the wing - nuts n n ,
螺丝 向下 紧紧 在 它 经过 这 翼 - 坚果 n n ,
用蝶形螺母紧紧拧紧。

[ðə; ði][ˈboʊltʃ][ˈʌv; əv] [wɪtʃ] [pæs] [θru:] [ðə; ði] [ˈbrestpleɪt] .
the bolts of which pass through the breastplate .
这 螺栓 的 哪个 经过 通过 这 胸甲 .
其螺栓穿过胸甲。

[er] [ˈentərz] [ðə; ði] [ˈhelmt] .
Air enters the helmet
空气 进入 这 头盔
空气进入头盔

[ˌpi: ˈdʒi:] -]
[Pg 336]
[页 -]
[第336页]

[θru:] [ə; eɪ] [vælv] [ˈsɪtʃueɪtɪd][æ; tɪ][ðə; ði] [bæk] ,
through a valve situated at the back ,
通过 一个 阀门 位于 在 这 后退 ,
通过位于背面的阀门，

[ænd; ənd][ɪz][led] [θru:] [tjʊb] [əˈb:ŋ] [ðə; ði][ˌɪnˈsaɪd][tu:; tə][ðə; ði] [frʌnt] .
and is led through tubes along the inside to the front .
和 是 引领 通过 管子 沿着 这 里面 到 这 正面 .
并通过内部的管道输送到前方。

[ðɪs] [vælv] [kləʊzɪz] [ˌɔ:təˈmætɪkli] [ɪf] [ˈeni] [ˈæksɪdɪnt] [kʌts] [ɔ:f] [ðə; ði] [er] [səˈplaɪ] ,
This valve closes automatically if any accident cuts off the air supply ,
这 阀门 关闭 自动地 如果 任何 事故 削减 离开 这 空气 供应 ,
如果发生意外导致供气中断，此阀门会自动关闭。

[ænd; ənd] [ɪnˈkləʊzɪz] [səˈfɪ(ə)nt] [er] [ɪn][ðə; ði] [dres] [tu:; tə] [əˈlaʊ] [ðə; ði][ˈdaɪvər][tu:; tə] [rɪˈgeɪn] [ðə; ði]
and encloses sufficient air in the dress to allow the diver to regain the
和 包含 充足的 空气 在 这 裙子 到 允许 这 潜水员 到 恢复 这
[ˈsɜ:rfɪs] .
surface .
表面 .
并且潜水服内含有足够的空气，可以让潜水员返回水面。

[ðə; ði] [ˈaʊtlet] [vælv] [oʊ][vi:][kæn; kən][bi:; bi] [əˈdʒʌstɪd] [baɪ][ðə; ði][ˈdaɪvər][tu:; tə] [meɪnˈteɪn] [ˈeni] [ˈprefər] .
The outlet valve o v can be adjusted by the diver to maintain any pressure .
这 出路 阀门 o v 能 是 调整 经过 这 潜水员 到 维持 任何 压力 .
潜水员可以通过调节出口阀来维持任何压力。

[æ; tɪ][ðə; ði] [saɪdz][ˈʌv; əv][ðə; ði] [ˈhed,pɪs] [ɑ:r; ə] [tu:] [hʊks] , [eɪtʃ] ,
At the sides of the headpiece are two hooks , h , ,
在 这 侧面 的 这 头巾 是 二 钩子 , h ,
头饰两侧有两个钩子，h，

[ˈoʊvər] [wɪtʃ] [pæs] [ðə; ði][kɔ:rdz] [kəˈnektɪŋ] [ðə; ði] [ˈhevi] [li:d] [weɪts] [ˈʌv; əv] - [ˈpaʊndz] .
over which pass the cords connecting the heavy lead weights of 40 lbs .
超过 哪个 经过 这 绳索 连接 这 重的 带领 重量 的 - 磅 .
将连接 40 磅重铅块的绳索穿过这些绳索。

[i:tʃ] [ˈhæŋɪŋ] [ɑ:n][ðə; ði][ˈdaɪvə-z] [brest] [ænd; ənd] [bæk] .
each hanging on the diver's breast and back .
每个 绞刑 在 这 潜水员的 胸部 和 后退 .
每个都挂在潜水员的胸前和背上。

[ði:z] [weɪts] [ɑ:r; ə][ˈɔ:lsəʊ] [əˈtætʃt] [tu:; tə][ðə; ði] [nɑ:bz]
These weights are also attached to the knobs
这些 重量 是 还 随附的 到 这 旋钮
这些配重也连接在旋钮上。

[keɪ]
k
k

k

[keɪ]
k
k

k.

[ə; eɪ] [pər] [ʌv; əv] [bu:ts] , [ˈhævɪŋ] - [ˈpaʊndz]
A pair of boots , having 17 lbs .
一个 一对 的 靴子 , 拥有 - 磅 .

一双靴子，重 17 磅。

[ʌv; əv] [li:d] [i:tʃ] [ɪn][ðə; ði] [səʊls] , [kəmˈpli:t] [ðə; ði] [dres]
of lead each in the soles , complete the dress .
的 带领 每个 在 这 鞋底 , 完全的 这 裙子 .

每只鞋底都镶嵌着铅块，完成了这件礼服。

[θri:] [gleɪzd] [ˈwɪndəʊz] [ɑ:r; ər] [pleɪst] [ɪn][ðə; ði] [ˈhed,pis] , [ðæt] [ɪn][ðə; ði] [frʌnt] , [ɑ:r][ˈdʌblju:z] , [ˈbi:ɪŋ]
Three glazed windows are placed in the headpiece , that in the front , r w , being
三 釉面 视窗 是 放置 在 这 头巾 , 那 在 这 正面 , r 西 , 存在
[rɪˈmu:vəbl] ,
removable ,
可拆卸的 ,

头饰上设有三扇玻璃窗，其中最前面的那扇（rw）是可拆卸的。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði][ˈdaɪvər] [meɪ] [geɪn] [fri:] [ˈækses] [tu:; tə][ðə; ði] [er] [wen] [hi:; hi][ɪz] [əˈbʌv] [ˈwɔ:tər] [wɪˈðəʊt]
so that the diver may gain free access to the air when he is above water without
所以 那 这 潜水员 可能 获得 自由的 使用权 到 这 空气什么时候 他 是 多于 水 没有
[ˈbi:ɪŋ] [əˈblaɪdʒd][tu:; tə] [teɪk] [ɔ:f][ðə; ði] [ˈhelmt]
being obliged to take off the helmet .
存在 有义务 到 拿 离开 这 头盔 .

这样，潜水员在水面上时就可以自由呼吸空气，而无需摘下头盔。

[fɪg]
Fig
如图

如图。

- . — [ə; eɪ] [ˈdaɪvəz] [ˈhelmt]
161 . — A diver's helmet .
- . — 一个 潜水员的 头盔 .

161.一潜水员头盔。

[,pi: ˈdʒi: -]
[Pg 337]
[页 -]

[第337页]

[baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv] [ˈtelɪfoʊn] [ˈwaɪəz, ˈwaɪrz] [bɪlt] [ˈɪntu:][ðə; ði][laɪf] - [laɪn] ([wɪt] [ˈpa:sɪz] [ˈʌndər] [ðə; ði]
By means of telephone wires built into the life - line (which passes under the
经过 方法 的 电话 电线 建造 进入 这 生活 - 线 (哪个 通过 在下面 这
[ˈdaɪvəz] [ɑ:rmz][ænd; ənd][ɪz] [ju:st] [fɔ:r; fər] [ˈlaʊərɪŋ] [ænd; ənd] [ˈhɔɪstɪŋ]) [ˈi:zi] [kəˈmjʊ:nɪˈkeɪʃn] [ɪz]
diver's arms and is used for lowering and hoisting) easy communication is
潜水员的 武器 和 是 用过的 为了 降低 和 吊装) 简单的 沟通 是
[ɪˈstæblɪʃt] [brɪˈtwi:n] [ðə; ði][ˈdaɪvər][ænd; ənd][hɪz; ɪz] [əˈtendənts] [əˈbʌv]
established between the diver and his attendants above .
已确立的 之间 这 潜水员 和 他的 服务员 多于 .

通过内置于救生索（从潜水员腋下穿过，用于下降和上升）中的电话线，潜水员与其上方的工作人员之间可以轻松建立通信。

[ðə; ði][trænz'mitə;træns'mitə;][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈtelɪfoʊn] [ɪz] [pleɪst] [ɪn'saɪd][ðə; ði] ['helmit] [bɪ'twi:n] [ðə; ði]
The transmitter of the telephone is placed inside the helmet between the
这 发射机 的 这 电话 是 放置 里面 这 头盔 之间 这
[frʌnt] [ænd; ənd][ə; eɪ][saɪd] ['wɪndəʊ] ,
front and a side window ,
正面 和 一个 边 窗户 ,
电话发射器位于头盔内部, 在前窗和侧窗之间。

[ðə; ði] [rɪ'si:və;] [ænd; ənd][ðə; ði] ['bʌt(ə)n] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [bel] [ɪn][ðə; ði] [kraʊn] .
the receiver and the button of an electric bell in the crown .
这 接收者 和 这 按钮 的 一个 电的 钟 在 这 王冠 .
皇冠上的接收器和电铃按钮。

[ðɪs] [læst][hi;; hi][kæn; kən] [pres] [baɪ] ['reɪzɪŋ] [hɪz; ɪz] [hed] .
This last he can press by raising his head .
这 最后的 他 能 按 经过 提高 他的 头 .
他可以通过抬起头来按下最后一个按钮。

[ðə; ði][laɪf] - [laɪn] ['sʌmtaɪmz] ['ɔ:lsoʊ] [ɪn'klu:dz] [ðə; ði]['waɪə-z, 'waɪəz][fɔ:r; fər][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [læmp] ([fɪg] .
The life - line sometimes also includes the wires for an electric lamp (Fig .
这 生活 - 线 有时 还 包括 这 电线 为了 一个 电的 灯 (如图 .
-) [ju:st] [baɪ][ðə; ði]['daɪvə;][æt; ət] [depθs] [tu;; tə] [wɪt] ['deɪlaɪt] ['kæna:t] ['penətreɪt] .
162) used by the diver at depths to which daylight cannot penetrate .
-) 用过的 经过 这 潜水员 在 深度 到 哪个 日光 不能 穿透 .
生命线有时还包括潜水员在日光无法穿透的深度使用的电灯的电线 (图 162)。

[ðə; ði] ['preʃər] [ɑ:n][ə; eɪ]['daɪvə-z] ['bɔ:di] [ɪn'kri:sɪz] [ɪn][ðə; ði]
The pressure on a diver's body increases in the
这 压力 在 一个 潜水员的 身体 增加 在 这
潜水员身体所承受的压力在.....过程中增加

[[pi: 'dʒi: -]
[**Pg 338**]
[页 -]
[第338页]

[reɪ'fioʊ][ʌv; əv] 4⅓ ['paʊndz] .
ratio of 4⅓ lbs .
比率 的 4⅓ 磅 .
比例为 4⅓ 磅。

[pər] [skwer] [ɪntʃ] [fɔ:r; fər] ['evri] - [fi:t] [ðæt][hi;; hi] [dɪ'sendz] .
per square inch for every 10 feet that he descends .
每 正方形 英寸 为了 每一个 - 脚 那 他 下降 .
每下降 10 英尺, 每平方英寸。

[ðə; ði]['ɔ:rd(ə)nerɪ] ['wɜ:rkɪŋ] ['lɪmɪt][ɪz] [ə'baʊt] - [fi:t] , [ðoo] " [oʊld][hændz] " [ɑ:r; ər]['eɪb(ə)l][tu;; tə]
The ordinary working limit is about 150 feet , though " old hands " are able to
这 普通的 在职的 限制 是 关于 - 脚 , 尽管 " 老的 双手 " 是 有能力的 到
[stænd] ['greɪtər] ['preʃəz] .
stand greater pressures .
站立 更大的 压力 .
一般工作极限约为 150 英尺, 不过“老手”能够承受更大的压力。

[ðə; ði]['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d][ɪz] [held] [baɪ][wʌn][dʒeɪmz] ['hʊpər] , [hu:] ,
The record is held by one James Hooper , who ,
这 记录 是 握住 经过 一 詹姆斯 胡珀 , WHO ,
这项纪录保持者是詹姆斯·胡珀, 他

[wen] [rɪ'mu:vɪŋ] [ðə; ði]['kɑ:rgoʊ][ʌv; əv][ðə; ði] [keɪp] [hɔ:rn] [sʌŋk] [ɔ:f][ðə; ði] [saʊθ] [ə'merɪkən] [koʊst] ,
when removing the cargo of the Cape Horn sunk off the South American coast ,
什么时候 移除 这 货物 的 这 岬 喇叭 沉没 离开 这 南 美国人 海岸 ,
在清除沉没于南美洲海岸附近的“合恩角号”货轮上的货物时,

[meɪd] [sev(ə)n] [dɪ'sents] [ʌv; əv] - [fi:t] , [wʌn][ʌv; əv] [wɪt] ['læstɪd] [fɔːr; fər] [ˈfɔːrti] - [tuː] ['mɪnɪts] .
made seven descents of 201 feet , one of which lasted for forty - two minutes .
制成 七 下降 的 - 脚 , 一 的 哪个 持续 为了 四十 - 二 分钟 .
他进行了七次下降, 每次下降高度为 201 英尺, 其中一次下降持续了 42 分钟。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — ['daɪvɜːz] [ɪ'lektrɪk] [læmp] .
162 . — Diver's electric lamp .
- . — 潜水员的 电的 灯 .
162.一潜水员电灯。

[ə; eɪ] [sketʃ] [ɪz][ˈɡɪv(ə)n] ([fɪɡ] . -) [ʌv; əv][ˈdaɪvərz] ['wɜːrkɪŋ] [brɪ'loʊ] ['wɔːtər][wɪð; wɪθ] [nuː'mætɪk] [tuːlz] ,
A sketch is given (Fig . 163) of divers working below water with pneumatic tools ,
一个 草图 是 给定 (如图 . -) 的 潜水员 在职的 以下 水 和 气动 工具 ,
图 163 给出了潜水员在水下使用气动工具作业的示意图。

[fed] [frʌm; frəm] [ə'bʌv] [wɪð; wɪθ] [haɪ] - ['preʃər] [er] .
fed from above with high - pressure air .
美联储 从 多于 和 高的 - 压力 空气 .
从上方通入高压空气。

['oʊɪŋ] [tuː; tə][hɪz; ɪz] ['bɔɪənsɪ] [ə; eɪ][ˈdaɪvər][hæz; hæz]['lɪt(ə)l] [dɪ'presɪŋ] [ɔːr] ['pʊʃɪŋ] ['paʊər] ,
Owing to his buoyancy a diver has little depressing or pushing power ,
欠款 到 他的 浮力 一个 潜水员 有 小的 沉闷 或者 推动 力量 ,
由于浮力作用, 潜水员几乎没有下潜或推水的力量。

[ænd; ənd][hiː; hi] ['kænɔːt] [bɔːr] [ə; eɪ][hoʊl] [ɪn][ə; eɪ][poʊst][wɪð; wɪθ][æn; ən] ['ɔːgər] [ən'les] [hiː; hi][ɪz]['eɪb(ə)l]
and he cannot bore a hole in a post with an auger unless he is able
和 他 不能 钻孔 一个 洞 在 一个 邮政 和 一个 螺旋钻 除非 他 是 有能力的
[tuː; tə][rest] [hɪz; ɪz] [bæk] [ə'ɡenst] [sʌm; səm][fɜːrm]['ɑːbdʒekt] ,
to rest his back against some firm object ,
到 休息 他的 后退 反对 一些 公司 目的 ,
除非他能靠在坚固的物体上, 否则他无法用螺旋钻在柱子上钻孔。

[ɔːr][ɪz]
or is
或者 是
或者

[,piː 'dʒiː] -]
[Pg 339]
[页 -]
[第339页]

[roʊpt] [tuː; tə][ðə; ði][poʊst] .
roped to the post .
绳索 到 这 邮政 .
用绳子绑在柱子上。

[nuː'mætɪk] [tʃɪpɪŋ] [tuːlz] ['mɪrli] [rɪ'kwaɪər] ['hoʊldɪŋ] [tuː; tə][ðər; ðər][wɜːrk] ,
Pneumatic chipping tools merely require holding to their work ,
气动 切片 工具 仅仅 要求 保持 到 他们的 工作 ,
气动凿削工具只需将其固定在工件上即可。

[ðər; ðər] [weɪt] [ˈɔːfərɪŋ] [sə'fɪ(ə)nt] [rɪ'zɪstəns] [tuː; tə][ðə; ði] ['veri] ['ræpɪd] [bloʊz] [wɪt] [ðeɪ] [meɪk] .
their weight offering sufficient resistance to the very rapid blows which they make .
他们的 重量 提供 充足的 反抗 到 这 非常 迅速的 打击 哪个 他们 制作 .
它们的重量足以抵抗它们快速的攻击。

[fɪg] .
Fig .
如图 :

如图。

- . — [ˈdaɪvərz][æ̣t; ə̣t][wɜːrk] [bɪˈloo̯] [ˈwɔːtə̯r][wɪð; wɪθ] [nuːˈmætɪk] [tuːlz] .
163 . — Divers at work below water with pneumatic tools .
- : — 潜水员 在 工作 以下 水 和 气动 工具 :

163.—潜水员在水下使用气动工具作业。

[ˌpiːˈdʒiː -]
[**Pg 340**]
[页 -]

[第340页]

[er] - [pʌmps] .
AIR - PUMPS .
空气 - 水泵 :

空气泵。

[fɪg] . - .
Fig . 164 .
如图 : - :

图164。

[fɪg] . - .
Fig . 165 .
如图 : - :

图165。

[ˈmenʃ(ə)n] [ˈhævɪŋ] [bɪn] [meɪd] [ʌv; əv][ðə; ði] [er] - [pʌmp] , [wiː; wi] [əˈpend] [ˈdaɪəgræmz] ([fɪgz] . - ,
Mention having been made of the air - pump , we append diagrams (Figs . 164 ,
提到 拥有 到过 制成 的 这 空气 - 泵 , 我们 附加 图表 (无花果 : - ,
既然已经提到了气泵, 我们就附上图表 (图 164,

-) [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsɪmplɪst] [fɔːrm][ʌv; əv] [er] - [pʌmp] , [ðə; ði][ˈsaɪk(ə)] [ˈtaɪə̯r] [ɪnˈfleɪtə̯r] .
165) of the simplest form of air - pump , the cycle tyre inflator .
-) 的 这 最简单的 形式 的 空气 - 泵 , 这 循环 胎 气筒 :
165) 最简单的气泵形式, 即自行车轮胎充气泵。

[ðə; ði] [ˈpɪstən] [ɪz] [kəmˈpəʊzd] [ʌv; əv] [tuː] [ˈsɜːrkjə̯lə̯r] [pleɪts] [ʌv; əv] [ˈsmɔːlə̯r] [daɪˈæmɪtə̯r][ðæn; ðən][ðə; ði] [ˈbærəl]
The piston is composed of two circular plates of smaller diameter than the barrel
这 活塞 是 由 的 二 圆 盘子 的 较小的 直径 比 这 桶
,
:
,
活塞由两个直径小于枪管的圆形板组成。

[ˈhoʊldɪŋ] [bɪˈtwiːn] [ðem; ðəm][ə; eɪ][kʌp] [ˈleðə̯r] .
holding between them a cup leather .
保持 之间 他们 一个 杯子 皮革 :

他们中间夹着一个皮质杯子。

[ˈdʊrɪŋ] [ðə; ði] [ˈʌpˌstroʊk] [ðə; ði] [kʌp] [kəlæpsɪz] [ˈɪnwərdz] [ænd; ənd] [əˈlaʊz] [er] [tuː; tə] [pæs] [baɪ][aɪˈtiː] .
During the upstroke the cup collapses inwards and allows air to pass by it .
期间 这 上划 这 杯子 崩溃 向内 和 允许 空气 到 经过 经过 它 :
在向上冲程过程中, 杯子向内塌陷, 让空气从杯壁通过。

[ɑ:n][ðə; ði] ['daʊn,stroʊk] ([fɪg] . -) [ðə; ði]['edʒəz, 'edʒɪz][ʌv; əv][ðə; ði][kʌp][ɪk'spænd] [ə'genst] [ðə; ði] ['bærəl]
On the downstroke (Fig . 165) the edges of the cup expand against the barrel
在这 下击 (如图 . -) 这 边缘 的 这 杯子 扩张 反对 这 桶
,
.
.
.

在下击过程中（图 165），杯口边缘向杯壁扩张，紧贴杯身。

[pri'ventɪŋ] [ðə; ði] ['pæsɪdʒ] [ʌv; əv][er] [raʊnd] [ðə; ði] ['pɪstən] .
preventing the passage of air round the piston .
预防 这 通道 的 空气 圆形的 这 活塞 .

阻止空气绕过活塞。

[ə; eɪ] ['dʌb(ə)l] - ['ækʃ(ə)n] [er] - [pʌmp] [rɪ'kwairz] [ə; eɪ] [lɔ:ŋ] , [wel] - ['fɪtɪŋ] ['pɪstən] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [kʌp][ɑ:n]
A double - action air - pump requires a long , well - fitting piston with a cup on
一个 双倍的 - 行动 空气 - 泵 需要 一个 长的 , 出色地 - 配件 活塞 和 一个 杯子 在
[i:tʃ] [saɪd][ʌv; əv][aɪ 'ti:] ,
each side of it ,
每个 边 的 它 ,

双作用气泵需要一个长而贴合的活塞，活塞两侧各有一个杯状结构。

[ænd; ənd][ðə; ði] [ə'dɪʃ(ə)n] [ʌv; əv]['ekstrə] [vælvz]
and the addition of extra valves
和 这 添加 的 额外的 阀门

以及增加额外的阀门

[[pi: 'dʒi:] -]
[Pg 341]
[页 -]

[第341页]

[tu; tə][ðə; ði] ['bærəl] , [æz; əz][ðə; ði] [kʌps] ['ʌndər] [ðɪ:z] ['sɜ:rkəmstænsɪz] ['kænɑ:t] [ækt][æz; əz] [vælvz] .
to the barrel , as the cups under these circumstances cannot act as valves .
到 这 桶 , 作为 这 杯子 在下面 这些 情况 不能 行为 作为 阀门 .

到桶中，因为在这种情况下，杯子不能起到阀门的作用。

[nu:'mæɪtɪk] [taɪəz] .
PNEUMATIC TYRES .
气动 轮胎 .

充气轮胎。

[fɪg] . - .
Fig . 166 .
如图 . - .

图 166。

[fɪg] . - .
Fig . 167 .
如图 . - .

图167。

[ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [nu:'mæɪtɪk] ['taɪər][ɪn] [rɪ'dʒu:sɪŋ] [vəɪ'breɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [ɪn'kri:sɪŋ] [ðə; ði] [spi:d]
The action of the pneumatic tyre in reducing vibration and increasing the speed
这 行动 的 这 气动 胎 在 减少 振动 和 增加 这 速度
[ʌv; əv][ə; eɪ]['vi:əkl; 'vi:hɪkl][ɪz] [ɪk'spleɪnd] [baɪ] [fɪgz] . - , - .
of a vehicle is explained by Figs . 166 , 167 .
的 一个 车辆 是 解释 经过无花果 . - , - .

图 166、167 解释了充气轮胎在减少车辆振动和提高车辆速度方面的作用。

[wen] [ðə; ði][ˈtaɪər] [inˈkauntəz] [æn; ən][ˈɑːbstək(ə)] , [sʌtʃ] [æz; əz][ə; eɪ][lɑːrdʒ] [stoʊn] , [aɪ ˈtiː][læps][ˈoʊvər]
When the tyre encounters an obstacle , such as a large stone , it laps over
什么时候 这 胎 遭遇 一个 障碍 , 这样的 作为 一个 大的 石头 , 它 圈数 超过
[aɪ ˈtiː] ([fɪg] . -) ,
it (Fig . 166) ,
它 (如图 . -) ,

当轮胎遇到障碍物（例如大石头）时，它会越过障碍物（图 166）。

[ænd; ənd] [waɪl] [səˈpɔːrtɪŋ] [ðə; ði] [weɪt] [ɑːn][ðə; ði] [wiːl] , [rɪˈduːsɪz, riːˈduːsɪz][ðə; ði] [dɪˈflekʃn] [ʌv; əv]
and while supporting the weight on the wheel , reduces the deflection of
和 尽管 支持 这 重量 在 这 车轮 , 减少 这 偏转 的
[ðə; ði][dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn][ʌv; əv] [ˈmuːvmənt] .
the direction of movement .
这 方向 的 移动 .

在支撑车轮重量的同时，减少运动方向的偏转。

[wen] [æn; ən][ˈaɪərn] - [ˈtaɪərd] [wiːl] [miːts] [ə; eɪ][ˈsɪmələər][ˈɑːbstək(ə)] [aɪ ˈtiː][hæz; həz][tuː; tə][raɪz] [raɪt]
When an iron - tired wheel meets a similar obstacle it has to rise right
什么时候 一个 铁 - 疲惫的 车轮 满足 一个 相似的 障碍 它 有 到 上升 正确的
[ˈoʊvər][aɪ ˈtiː] ,
over it ,
超过 它 ,

当铁轮遇到类似的障碍物时，它必须直接越过障碍物。

[ˈɔːf(ə)n] [ˈdʒʌmpɪŋ] [ə; eɪ][kənˈsɪdərəb(ə)l] [ˈdɪstəns] [ˈɪntuː][ðə; ði] [er] .
often jumping a considerable distance into the air .
经常 跳 一个 大量 距离 进入 这 空气 .
经常跳到相当高的空中。

[ðə; ði] [rɪˈzʌltənt] [ˈməʊʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði] [wiːl] [ɑːr; ər] [ˈɪndɪkeɪtɪd] [ɪn] [iːtʃ] [keɪs] [baɪ][æn; ən] [ˈæroʊ] .
The resultant motions of the wheel are indicated in each case by an arrow .
这 结果 运动 的 这 车轮 是 表明的 在 每个 案件 经过 一个 箭 .
图中用箭头标出了车轮的最终运动状态。

[ˈevri] [tʃeɪndʒ] [ʌv; əv][dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn]
Every change of direction
每一个 改变 的 方向
每一次方向改变

[[,piː ˈdʒiː] -]
[**Pg 342**]
[页 -]

[第342页]

[miːnz] [ə; eɪ] [lɔːs] [ʌv; əv] [ˈfɔːrwərd] [vəˈlɑːsəti] , [ðə; ði] [lɔːs] [ɪnˈkriːsɪŋ] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈvaɪələns] [ænd; ənd]
means a loss of forward velocity , the loss increasing with the violence and
方法 一个 损失 的 向前 速度 , 这 损失 增加 和 这 暴力 和
[ɪkˈstent] [ʌv; əv][ðə; ði] [tʃeɪndʒ] .
extent of the change .
程度 的 这 改变 .

这意味着前进速度的损失，损失随着变化的剧烈程度和范围的增大而增加。

[ðə; ði] [nuːˈmætik] [ˈtaɪər][ˈɔːlsoʊ] [skɔːrz] [brɪˈkæz, brɪˈkɔːz] , [ɑːn] [əˈkaʊnt] [ʌv; əv][ɪts] [ɪːləˈstɪsəti] ,
The pneumatic tyre also scores because , on account of its elasticity ,
这 气动 胎 还 得分 因为 , 在 帐户 的 它是 弹性 ,
充气轮胎的另一个优点是，由于其弹性，

[aɪˈtiː] [ˈɡɪvz] [ə; eɪ] " [kɪk] [ɔːf] " [əˈɡenst] [ðə; ði][ˈɑːbstæk(ə)] , [wɪtʃ] [ˈkɒmpenseɪts] [fɔːr; fər][ðə; ði]
it gives a " kick off " against the obstacle , which compensates for the
它 给予 一个 " 踢 离开 " 反对 这 障碍 , 哪个 补偿 为了 这
[rɪˈzɪstəns] [ˈdʊərɪŋ] [kəmˈpreʃ(ə)n] .
resistance during compression .
反抗 期间 压缩 .
它可对障碍物产生“弹跳力”，从而抵消压缩过程中的阻力。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [ˈsekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈmekənɪzəm] [ʌv; əv][æŋ; ən] [er] - [ɡʌn] .
168 . — Section of the mechanism of an air - gun .
- . — 部分 的 这 机制 的 一个 空气 - 枪 .
168.一气枪机械结构剖面图。

[ðə; ði] [er] - [ɡʌn] .
THE AIR - GUN .
这 空气 - 枪 .
气枪。

[ðɪs] [meɪ] [biː; bi] [dɪˈskraɪbd] [æz; əz][ə; eɪ] [ˈvælvləs] [er] - [pʌmp] .
This may be described as a valveless air - pump .
这 可能 是 描述 作为 一个 无阀 空气 - 泵 .
这可以描述为一种无阀气泵。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .
如图。

- [ɪz][ə; eɪ] [ˈsekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] " [dʒem] " [er] - [ɡʌn] , [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈmekənɪzəm] [set] [ˈredi] [fɔːr; fər]
168 is a section of a " Gem " air - gun , with the mechanism set ready for
- 是 一个 部分 的 一个 " 宝石 " 空气 - 枪 , 和 这 机制 放 准备好 为了
168 是“宝石”气枪的一部分，其机械装置已准备就绪。

[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 343**]
[页 -]

[ˈfaɪərɪŋ] .
firing .
射击 .
开火。

[ɪn][ðə; ði] [stɑːk] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɡʌn] [ɪz][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] ,
In the stock of the gun is the cylinder ,
在 这 库存 的 这 枪 是 这 圆柱 ,
枪托内是弹膛，

[ɪn] [wɪtʃ] [æŋ; ən] [ˈækjərətli] [ˈfɪtɪŋ] [ænd; ənd] [ˈhɑːləʊ] [ˈpɪstən] [muːvz] .
in which an accurately fitting and hollow piston moves .
在 哪个 一个 准确 配件 和 空洞的 活塞 移动 .
其中，一个精确配合的空心活塞会移动。

[ə; eɪ] [ˈpaʊərf(ə)] [ˈhelɪklˈhiːlɪkl] [sprɪŋ] , [tɜːrnd] [aʊt] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˈsɑːlɪd][bɑːr][ʌv; əv] [stiːl] ,
A powerful helical spring , turned out of a solid bar of steel ,
一个 强大的 螺旋 春天 , 转向 出去 的 一个 坚硬的 酒吧 的 钢 ,
一种强力螺旋弹簧，由整块钢棒车削而成。

[ɪz] [kəm'prest] [bɪ'twi:n] [ðə; ði][ɪn'saɪd][end][ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪstən] [ænd; ənd][ðə; ði] ['ʌpər] [end][ʌv; əv][ðə; ði]
is compressed between the inside end of the piston and the upper end of the
是 压缩 之间 这 里面 结尾 的 这 活塞 和 这 上 结尾 的 这
[bʌt] .
butt .
屁股 :

被压缩在活塞内端和枪托上端之间。

[tu:; tə][set][ðə; ði] [ɡʌn] ,
To set the gun ,
到 放 这 枪 ,

架设枪支，

[ðə; ði] [kætʃ] [ɪz] [prest] [daʊn] [soʊ] [ðæt] [ɪts] [hʊkt] [end] [ˌdɪsɪn'geɪdʒz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [stɑ:k] ,
the catch is pressed down so that its hooked end disengages from the stock ,
这 抓住 是 按下 向下 所以 那 它是 钩子 结尾 脱离 从 这 库存 ,
向下按压卡扣，使其钩状端与枪托脱离。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['bærəl] [ɪz] [bent] ['daʊnwərdz] [ɑ:n] ['pɪvət] [pi:] .
and the barrel is bent downwards on pivot p :
和 这 桶 是 弯曲 向下 在 枢 p :
枪管绕枢轴 p 向下弯曲。

[ðɪs] [slaɪdz] [ðə; ði] ['loʊər] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [kəm'presɪŋ] ['levər] [tə:rdz] [ðə; ði] [bʌt] ,
This slides the lower end of the compressing lever towards the butt ,
这 幻灯片 这 降低 结尾 的 这 压缩 杠杆 向 这 屁股 ,
这样就使压缩杆的下端向枪托方向滑动，

[ænd; ənd][ə; eɪ][prə'dʒek(ə)n][ɑ:n][ðə; ði] [ɡaɪd] [bi:] , ['wɜ:rkɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] [ɡru:v] , [teɪks] [ðə; ði] ['pɪstən]
and a projection on the guide b , working in a groove , takes the piston
和 一个 投影 在 这 指导 b , 在职的 在 一个 槽 , 需要 这 活塞
[wɪð; wɪθ][,aɪ 'ti:] .
with it :
和 它 :
导轨 b 上的凸起在凹槽内运动，带动活塞一起运动。

[wen] [ðə; ði] [sprɪŋ] [hæz; həz] [bɪn] ['fʊli] [kəm'prest] ,
When the spring has been fully compressed ,
什么时候 这 春天 有 到过 完全 压缩 ,
当弹簧完全压缩时，

[ðə; ði][traɪ'æŋɡjələɹ][tɪp][ʌv; əv][ðə; ði] ['rɑ:kɪŋ] [kæm][ɑ:r] [ɪn'geɪdʒz] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ɡru:v] [ɪn][ðə; ði] ['pɪstənz]
the triangular tip of the rocking cam r engages with a groove in the piston's
这 三角形 提示 的 这 摇滚 摄像头 r 参与 和 一个 槽 在 这 活塞
[hed] ,
head ,
头 ,
摇臂凸轮的三角形尖端与活塞顶部的凹槽啮合，

[ænd; ənd][pri'vents, pri:vents] [rɪ'kɔɪl] [wen] [ðə; ði] ['bærəl] [ɪz] [rɪ'tɜ:rnd] [tu:; tə][ɪts][ə'ɹɪdʒən(ə)] [pə'zɪ(ə)n] .
and prevents recoil when the barrel is returned to its original position .
和 阻止 畏缩 什么时候 这 桶 是 返回 到 它是 原来的 位置 :
并防止枪管回到原位时产生后坐力。

[ɑ:n] ['pʊlɪŋ] [ðə; ði] ['trɪɡər] , [ðə; ði] ['pɪstən] [ɪz] [rɪ'li:st] [ænd; ənd] [flaɪz] [ʌp] [ðə; ði] ['sɪlɪndər] [wɪð; wɪθ] [ɡreɪt]
On pulling the trigger , the piston is released and flies up the cylinder with great
在 拉 这 扳机 , 这 活塞 是 发布 和 苍蝇 向上 这 圆柱 和 伟大的
[fɔ:rs] ,
force ,
力量 ,
扣动扳机后，活塞释放并迅速向上运动，产生巨大的力量。

[ænd; ənd][ðə; ði] [er] [ɪn][ðə; ði] ['sɪlɪndər] [ɪz] [kəm'prest] [ænd; ənd] ['drɪvŋ] [θru:] [ðə; ði] [bɔ:r] [ʌv; əv][ðə; ði]
and the air in the cylinder is compressed and driven through the bore of the
和 这 空气 在 这 圆柱 是 压缩 和 驱动 通过 这 钻孔 的 这
[ˈbærəl] ,
barrel ,
桶 ,

气缸内的空气被压缩并被送入枪管膛线。

[blɑ:kt] [baɪ][ðə; ði] ['ledŋ] [slʌg] ,
blocked by the leaden slug ,
已屏蔽 经过 这 铅灰色 蛞蝓 ,

被铅弹堵住了，

[tu:; tə] [wɪtʃ] [ðə; ði] [hoʊl] ['enərdʒi][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪk'spændɪŋ] [sprɪŋ] [ɪz] [trænz'mɪtɪd] [θru:] [ðə; ði]
to which the whole energy of the expanding spring is transmitted through the
到 哪个 这 所有的 活力 的 这 扩展 春天 是 传输 通过 这
[ɪ'læstɪk] ['mi:diəm] [ʌv; əv][ðə; ði] [er] .
elastic medium of the air .
松紧带 中等的 的 这 空气 .

膨胀弹簧的全部能量都通过空气这种弹性介质传递出去。

[ðer; ðər][ɑ:r; ər] ['sevrəl] [ʌðər] [gʊd] [taɪps] [ʌv; əv] [er] - [gʌŋ] , [ɔ:l][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɪm'plɔɪ] [ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)lz]
There are several other good types of air - gun , all of which employ the principles
那里 是 一些 其他 好的 类型 的 空气 - 枪 , 全部 的 哪个 采用 这 原则
[dɪ'skraɪbd] [ə'boʊv] .
described above .
描述 多于 .

还有其他几种不错的气枪类型，它们都采用了上述原理。

[[ˌpi: 'dʒi: -]
[**Pg 344**]
[页 -]

[第344页]

[ðə; ði] [self] - ['kloʊzɪŋ] [dɔ:r] - [stɑ:p]
THE SELF - CLOSING DOOR - STOP
这 自己 - 结束 门 - 停止

自动关闭门挡

[ɪz] [ə'nʌðər] ['ɪntrəstɪŋ] [nu:'mætɪk] [dɪ'vaɪs] .
is another interesting pneumatic device .
是 其他 有趣的 气动 设备 .

这是另一种有趣的气动装置。

[aɪ 'ti:] [kən'sɪsts] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['sɪlɪndər] [wɪð; wɪθ][æn; ən] [er] - [taɪt] ['pɪstən] ,
It consists of a cylinder with an air - tight piston ,
它 由 的 一个 圆柱 和 一个 空气 - 紧的 活塞 ,

它由一个带有气密活塞的圆筒组成，

[ænd; ənd][ə; eɪ] ['pɪstən] [rɑ:d] ['wɜ:rkɪŋ] [θru:] [ə; eɪ] ['kʌvər] [æt; ət][wʌŋ] [end] .
and a piston rod working through a cover at one end .
和 一个 活塞 杆 在 职的 通过 一个 覆盖 在 一 结尾 .

活塞杆一端穿过盖子。

[ðə; ði] [ʌðər] [end][ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪlɪndər] [ɪz] ['pɪvəɪtɪd] [tu:; tə][ðə; ði] [dɔ:r] [freɪm] .
The other end of the cylinder is pivoted to the door frame .
这 其他 结尾 的 这 圆柱 是 枢轴 到 这 门 框架 .

圆柱体的另一端通过枢轴连接到门框上。

[wen] [ðə; ði] [dɔːr] [ɪz] ['oʊpənd] [ðə; ði] ['pɪstən] ['kɑːmpresəz, kəm'presəz, kəm'presɪz][ə; eɪ] [sprɪŋ] [ɪn][ðə; ði]
When the door is opened the piston compresses a spring in the
什么时候 这 门 是 打开 这 活塞 压缩 一个 春天 在 这
[ˈsɪlɪndər] ,
cylinder ,
圆柱 ,
门打开时，活塞会压缩气缸内的弹簧。

[ænd; ənd] [er] [ɪz] [əd'mɪtɪd] [pæst][ə; eɪ][kʌp] ['leðər] [ɑːn][ðə; ði] ['pɪstən] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈʌpər] [paːrt][ʌv; əv]
and air is admitted past a cup leather on the piston to the upper part of
和 空气 是 承认 过去的 一个 杯子 皮革 在 这 活塞 到 这 上 部分 的
[ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] .
the cylinder .
这 圆柱 .
空气通过活塞上的杯状皮革进入气缸上部。

[ðɪs] [er] [ɪz] [kən'faɪnd] [baɪ][ðə; ði][kʌp] ['leðər] [wen] [ðə; ði] [dɔːr] [ɪz] [rɪ'liːst] ,
This air is confined by the cup leather when the door is released ,
这 空气 是 受限 经过 这 杯子 皮革 什么时候 这 门 是 发布 ,
当车门打开时，杯状皮革会阻挡空气流通。

[ænd; ənd] [ɪs'keɪps] ['sləʊli] [θruː] [ə; eɪ] [li:k] , [ə'laʊɪŋ] [ðə; ði] [sprɪŋ] [tuː; tə] [rɪ'geɪn] [ɪts] [ʃeɪp] ['sləʊli]
and escapes slowly through a leak , allowing the spring to regain its shape slowly
和 逃脱 缓慢地 通过 一个 泄露 , 允许 这 春天 到 恢复 它是 形状 缓慢地
,
.
,
气体通过缝隙缓慢逸出，使弹簧能够缓慢恢复原状。

[ænd; ənd][baɪ][ðə; ði]['eɪdʒənsɪ][ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪstən] [rɑːd][tuː; tə] [klaʊz] [ðə; ði] [dɔːr] .
and by the agency of the piston rod to close the door .
和 经过 这 机构 的 这 活塞 杆 到 关闭 这 门 .
并通过活塞杆的作用来关闭门。

[ðə; ði] ['ækʃ(ə)n] [ʌv; əv] [wɪnd] [ɑːn] [ə'bli:k] ['sɜːfəsəz, 'sɜːfəsɪz] .
THE ACTION OF WIND ON OBLIQUE SURFACES .
这 行动 的 风 在 斜 表面 .
风对倾斜表面的作用。

[waɪ] [dʌz] [ə; eɪ] [kaɪt] [raɪz] ?
Why does a kite rise ?
为什么 做 一个 风筝 上升 ?
为什么风筝会升空？

[waɪ] [dʌz] [ə; eɪ] [boʊt] [seɪl] [ə'krɔːs] [ðə; ði] [wɪnd] ?
Why does a boat sail across the wind ?
为什么 做 一个 船 帆 穿过 这 风 ?
为什么船能逆风航行？

[wiː; wi][kæn; kən] [sə'plaɪ] [æn; ən] ['ænsər] ['ɔːlmoʊst] [ɪn'stɪŋktɪvli] [ɪn][bəʊθ]['keɪsɪz] ,
We can supply an answer almost instinctively in both cases ,
我们 能 供应 一个 回答 几乎 本能地 在 两个都 案例 ,
在这两种情况下，我们几乎都能凭直觉给出答案。

" [brɪ'kəz, brɪ'kɔːz][ðə; ði] [wɪnd] [puʃɪz] [ðə; ði] [kaɪt] [ɔːr] [seɪl] [ə'saɪd] .
" **Because the wind pushes the kite or sail aside** .
" 因为 这 风 推动 这 风筝 或者 帆 旁边 .
因为风会把风筝或帆吹到一边。

" [aɪ 'tiː] [wɪl] , [haʊ'evər] , [biː; bi] [wɜːrθ] [waɪl] [tuː; tə] [lʊk] [fɔːr; fər][ə; eɪ] [mɔːr] [saɪən'tɪfɪk] ['ænsər] .
" **It will , however , be worth while to look for a more scientific answer** .
" 它 将要 , 然而 , 是 值得 尽管 到 看 为了 一个 更多的 科学 回答 .
“然而，寻找更科学的答案是值得的。”

[ðə; ði] [kaɪt] ['kæna:t] ['træv(ə)] [ɪn] [ðə; ði] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] [ʌv; əv] [ðə; ði] [waɪnd] [br'kəz, br'kɔ:z] [aɪ 'ti:] [ɪz] [kən'faɪnd]
The kite cannot travel in the direction of the wind because it is confined
这 风筝 不能 旅行 在 这 方向 的 这 风 因为 它 是 受限
[baɪ][ə; eɪ] [strɪŋ] .
by a string .
经过 一个 细绳 .

风筝不能顺风而行，因为它被线束缚住了。

[bʌt; bət] [ðə; ði] [feɪs] [ɪz] [soʊ] [ə'tætʃt] [tu:; tə] [ðə; ði] [strɪŋ] [ðæt] [aɪ 'ti:] [ɪn'klaɪnz] [æt; ət] [æn; ən] ['æŋɡ(ə)] [tu:; tə]
But the face is so attached to the string that it inclines at an angle to
但 这 脸 是 所以 随附的 到 这 细绳 那 它 斜坡 在 一个 角度 到
[ðə; ði] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] [ʌv; əv] [ðə; ði] [waɪnd] .
the direction of the wind .
这 方向 的 这 风 .
但是，由于面罩与绳子连接得太紧，它会与风向成一定角度倾斜。

[naʊ] , [wen] [ə; eɪ]
Now , when a
现在 , 什么时候 一个

现在，当一个

[[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 345**]
[页 -]

[第345页]

[fɔ:rs] [mi:ts] [æn; ən] [ɪn'klaɪnd] ['sɜ:rfɪs] [wɪtʃ] [aɪ 'ti:] ['kæna:t] ['kæri] [ə'ɔ:ŋ] [wɪð; wɪθ] [aɪ 'ti:] ,
force meets an inclined surface which it cannot carry along with it ,
力量 满足 一个 倾斜 表面 哪个 它 不能 携带 沿着 和 它 ,
力遇到一个倾斜的表面，它无法随表面一起移动。

[bʌt; bət] [wɪtʃ] [ɪz] [fri:] [tu:; tə] ['træv(ə)] [ɪn] [ə'nʌðər] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] ,
but which is free to travel in another direction ,
但 哪个 是 自由的 到 旅行 在 其他 方向 ,
但它可以自由地朝另一个方向前进，

[ðə; ði] [fɔ:rs] [meɪ] [bi:; bi] [rɪ'gɑ:rdɪd] [æz; əz] [rɪ'zɑ:lviŋ] [ɪt'self] ['ɪntu:] [tu:] ['fɔ:rsɪz] ,
the force may be regarded as resolving itself into two forces ,
这 力量 可能 是 认为 作为 解决 本身 进入 二 力量 ,
该力可以被视为分解为两种力，

['kʌmɪŋ] [frʌm; frəm] [i:tʃ] [saɪd] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ə'rɪdʒən(ə)] [laɪn] .
coming from each side of the original line .
未来 从 每个 边 的 这 原来的 线 .
来自原线的两侧。

[ði:z] [ɑ:r; ər] [kɔ:ld] [ðə; ði] [kəm'pəʊnənt] ['fɔ:rsɪz] .
These are called the component forces .
这些 是 称为 这 成分 力量 .
这些力被称为分力。

[fɪɡ] . - .
Fig . 169 .
如图 . - .

图169。

[tu:; tə] [ɪk'spleɪn] [ðɪs] [wi:; wi] [ɡɪv] [ə; eɪ] ['sɪmp(ə)] [sketʃ] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [kaɪt] [ɪn] [ðə; ði] [ækt] [ʌv; əv] ['flaɪɪŋ] ([fɪɡ] .
To explain this we give a simple sketch of a kite in the act of flying (Fig .
到 解释 这 我们 给 一个 简单的 草图 的 一个 风筝 在 这 行为 的 飞行 (如图 .
-) .
169) .
-) .

为了解释这一点，我们给出风筝飞行时的简单草图（图169）。

[ðə; ði] [wɪnd] [ɪz] ['bloʊɪŋ] [ɪn][ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ʌv; əv][ðə; ði]['sa:lɪd] ['æroʊ] [ə; eɪ] .

The wind is blowing in the direction of the solid arrow a .
这 风 是 吹 在 这 方向 的 这 坚硬的 箭 一个 .

风向与实线箭头 a 所示方向一致。

[ðə; ði] [ə'bli:k] ['sɜ:rʃɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [kaɪt] [rɪ'zɒlvz] [ɪts] [fɔ:rs] ['ɪntu:][ðə; ði] [tu:] [kəm'poʊnənts] ['ɪndɪkeɪtɪd]
The oblique surface of the kite resolves its force into the two components indicated

这 斜 表面 的 这 风筝 解决 它是 力量 进入 这 二 成分 表明的
[baɪ][ðə; ði] ['da:tɪd] ['æərəʊs][bi:][ænd; ənd][si:] . [ʌv; əv] [ði:z] [si:]['oʊnli][hæz; həz] ['lɪftɪŋ] ['paʊər] [tu:; tə]

by the dotted arrows b and c . Of these c only has lifting power to
经过 这 虚线 箭头 b 和 c . 的 这些 c 仅有的 有 举重 力量 到
[oʊvər'kʌm]

overcome
克服

风筝的斜面将其力分解为虚线箭头 b 和 c 所示的两个分力。其中只有 c 具有升力，需要克服。

[ðə; ði]

the
这

这

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 346]
[页 -]

[第346页]

[fɔ:rs] [ʌv; əv]['grævəti] .

force of gravity .
力量 的 重力 .

重力。

[ðə; ði] [kaɪt] [ə'sju:mz] [ə; eɪ] [pə'zɪ(ə)n] [ɪn] [wɪtʃ] [fɔ:rs] [si:][ænd; ənd]['grævəti] ['kaʊntərbæləns] [wʌn]
The kite assumes a position in which force c and gravity counterbalance one

这 风筝 假设 一个 位置 在 哪个 力量 c 和 重力 抗衡 一
[ə'nʌðər] .
another .
其他 .

风筝处于一种力 c 和重力相互抵消的位置。

[fɪg] . - .

Fig . 170 .
如图 . - .

图170。

[ə; eɪ] [boʊt] ['seɪlɪŋ] [ə'krɔ:s] [ðə; ði] [wɪnd] [ɪz] ['æktɪd] [ɑ:n][ɪn][ə; eɪ] ['sɪmələɹ] ['mænər] ([fɪg] . -) .

A boat sailing across the wind is acted on in a similar manner (Fig . 170) .
一个 船 帆船 穿过 这 风 是 行动 在 在 一个 相似的 方式 (如图 . -) .

逆风航行的船只也会受到类似的作用（图 170）。

[ðə; ði] [wɪnd] [straɪks] [ðə; ði] [seɪl] [ə'bli:kli] ,

The wind strikes the sail obliquely ,
这 风 罢工 这 帆 斜向 ,

风斜吹着帆，

[ænd; ənd] [wɒd] [θɹʌst] [aɪ 'ti:][tu:; tə] ['li:wərd] [wɜ:r; wər][aɪ 'ti:][nɑ:t][fɔ:r; fər][ðə; ði] [ɑ:pə'zɪ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði]
and would thrust it to leeward were it not for the opposition of the

和 会 推力 它 到 背风面 是 它 不是 为了 这 反对 的 这
[wɔ:tər] .
water .
水 .

若非水的阻力，它会被推向背风面。

[ðə; ði] [fɔ:rs] [ə; eɪ][ɪz] [rɪ'zɔ:lvd] ['ɪntu:] ['fɔ:rsɪz] [bi:] [ænd; ənd][si:] ,
The force a is resolved into forces b and c ,
这 力量 一个 是 已解决 进入 力量 b 和 c ,
力a分解为力b和力c,

[ʌv; əv] [wɪt] [si:] [prə'pelz] [ðə; ði] [boʊt] [ɑ:n][ðə; ði] [laɪn] [ʌv; əv] [ɪts] ['æksɪs] .
of which c propels the boat on the line of its axis .
的 哪个 c 推进 这 船 在 这 线 的 它是 轴 .
其中 c 推动船沿其轴线方向运动。

[ðə; ði] [boʊt] [kæn; kən][bi; bi] [meɪd] [tu; tə] [seɪl] ['i:v(ə)n] " [ʌp] " [ðə; ði] [wɪnd] ,
The boat can be made to sail even " up " the wind ,
这 船 能 是 制成 到 帆 甚至 " 向上 " 这 风 ,
即使是逆风航行, 这艘船也能航行。

[hɜ:r; hər] [hed] ['bi:ɪŋ] [brɔ:t] [raʊnd] [ʌn'tɪl] [ə; eɪ] [pɔɪnt] [ɪz] [ri:tʃt] [æt; ət] [wɪt] [ðə; ði] [fɔ:rs] [bi:][ɑ:n]
her head being brought round until a point is reached at which the force b on
她 头 存在 带来 圆形的 直到 一个 观点 是 达到 在 哪个 这 力量 b 在
[ðə; ði] [boʊt] ,
the boat ,
这 船 ,
她的头被转动, 直到达到船上的力 b 的临界点,

[mɑ:sts] , [et 'setərə; ɪt 'setərə] . , [əʊvə'kʌmz] [ðə; ði]
masts , etc . , overcomes the
桅杆 , ETC . , 克服 这
桅杆等, 克服了

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 347]
[页 -]
[第347页]

[fɔ:rs] [si:] .
force c .
力量 c .
力 c。

[ðə; ði] [keɪpə'bɪləti] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [boʊt] [fɔ:r; fər] ['seɪlɪŋ] [ʌp] [wɪnd] [dɪ'pendz] [ɑ:n] [hɜ:r; hər] " [laɪnz] " [ænd; ənd]
The capability of a boat for sailing up wind depends on her " lines " and
这 能力 的 一个 船 为了 帆船 向上 风 取决于 在 她 " 线条 " 和
[ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] ['sɜ:rfɪs] [ʃi; ʃi] ['ɔfɜ-z] [tu; tə] [ðə; ði] [wɪnd] .
the amount of surface she offers to the wind .
这 数量 的 表面 她 优惠 到 这 风 .
一艘船逆风航行的能力取决于它的“线条”和它迎风的表面积。

[ðə; ði] [bə'lu:n]
THE BALLOON
这 气球
气球

[ɪz] [ə; eɪ] [per] - [feɪpt] [bæg] — ['ju:zuəli; 'ju:zəli] [meɪd] [ʌv; əv] [sɪlk] — [fɪld] [wɪð; wɪθ] [sʌm; səm] [gæs] ['laɪtər]
is a pear - shaped bag — usually made of silk — filled with some gas lighter
是 一个 梨 - 形状 包 — 通常 制成 的 丝绸 — 已填 和 一些 气体 打火机
[ðæn; ðən] [er] .
than air .
比 空气 .
是一种梨形小袋——通常由丝绸制成——里面装满了比空气轻的气体。

[ðə; ði] ['tendənsi] [ʌv; əv][ə; eɪ]['heviərðən'er] ['mi:diəm] [tu;; tə] [dis'pleɪs] [ə; eɪ] ['laɪtər] ['draɪvz] [ðə; ði][gæs]
The tendency of a heavier medium to displace a lighter drives the gas
这 趋势 的 一个 较重 中等的 到 位移 一个 打火机 驱动 这 气体
['ʌpwərdz] ,
upwards ,
向上 ,

较重介质排开较轻介质的趋势会推动气体向上运动。

[ænd; ənd][wɪð; wɪθ][,aɪ 'ti:][ðə; ði][bæg][ænd; ənd][ðə; ði] ['wɪkər] - [wɜ:rk][kɑ:r] [ə'tætʃt] [tu;; tə][ə; eɪ] ['netwɜ:rk]
and with it the bag and the wicker - work car attached to a network
和 和 它 这 包 和 这 柳条 - 工作 车 随附的 到 一个 网络
[in'keɪsɪŋ] [ðə; ði][bæg] .
encasing the bag .
包裹 这 包 .

袋子和藤编车都连接在一个网状物上，网状物包裹着袋子。

[ðə; ði] ['teɪpərɪŋ] [nek] [æt; ət][ðə; ði] ['ləʊər] [end][ɪz]['oʊpən] ,
The tapering neck at the lower end is open ,
这 逐渐变细 脖子 在 这 降低 结尾 是 打开 ,
下端的锥形颈部是开口的，

[tu;; tə] [pə'rmit] [ðə; ði] [fri:] [ɪ'skeɪp] [ʌv; əv][gæs][æz; əz][ðə; ði] [æt'məs'fɪrɪk] ['preʃər] [aʊt'saɪd] [dɪ'mɪnɪʃɪz]
to permit the free escape of gas as the atmospheric pressure outside diminishes
到 允许 这 自由的 逃脱 的 气体 作为 这 大气 压力 外部 减少
[wɪð; wɪθ] [ɪn'kri:sɪŋ] [,elɪ'veɪ(ə)n] .
with increasing elevation .
和 增加 海拔 .

随着海拔升高，外界大气压降低，气体可以自由逸出。

[æt; ət][ðə; ði][tɑ:p][ʌv; əv][ðə; ði][bæg][ɪz][ə; eɪ] ['wʊd(ə)n] [vælv] ['oʊpənɪŋ] ['ɪnwərdz] ,
At the top of the bag is a wooden valve opening inwards ,
在 这 顶部 的 这 包 是 一个 木制的 阀门 开幕 向内 ,
袋子顶部有一个向内开口的木制阀门。

[wɪtʃ] [kæn; kən][bi:; bi] [drɔ:n] [daʊn] [baɪ][ə; eɪ][roʊp] ['pæsɪŋ] [ʌp][tu;; tə][,aɪ 'ti:] [θru:] [ðə; ði] [nek]
which can be drawn down by a rope passing up to it through the neck
哪个 能 是 绘制 向下 经过 一个 绳索 通过 向上 到 它 通过 这 脖子
[wen'evər] [ðə; ði] ['erənɔ:t] [wɪ'ɪz] [tu;; tə][let][gæs] [ɪ'skeɪp] [fɔ:r; fər][ə; eɪ] [dɪ'sent] .
whenever the aeronaut wishes to let gas escape for a descent .
每当 这 航空员 愿望 到 让 气体 逃脱 为了 一个 下降 .

飞行员可以通过一根穿过颈部的绳子将气囊拉下来，以便在下降过程中释放气体。

[hi:; hi][ɪz]['eɪb(ə)][tu;; tə] [kɔ:z] [ə; eɪ] ['veri] ['ræpɪd] [ɪ'skeɪp] [baɪ] ['pʊlɪŋ] [ə'nʌðər] [kɔ:rd] [dɪ'pendɪŋ] [frʌm; frəm]
He is able to cause a very rapid escape by pulling another cord depending from
他 是有能力的 到 原因 一个 非常 迅速的 逃脱 经过 拉 其他 绳索 取决于 从
[ə; eɪ] " ['rɪpɪŋ] [pi:s] " [nɪr] [ðə; ði][tɑ:p][ʌv; əv][ðə; ði][bæg] .
a " ripping piece " near the top of the bag .
一个 " 撕裂 片 " 靠近 这 顶部的 这 包 .

他可以通过拉动袋子顶部附近的“撕裂件”上的另一根绳子，迅速逃脱。

[ɪn] [keɪs] [ʌv; əv] [ɪ'mɜ:rdʒənsɪ] [ðɪs] [ɪz][tɔ:rn] [ə'weɪ] ['bɑ:dɪli] , ['li:vɪŋ] [ə; eɪ][lɑ:rdʒ] [hoʊl] .
In case of emergency this is torn away bodily , leaving a large hole .
在 案件 的 紧急情况 这 是 撕裂 离开 身体上的 , 离开 一个 大的 洞 .
紧急情况下，这部分会被身体撕扯下来，留下一个大洞。

[ðə; ði] ['bæləst] (['ju:zuəli; 'ju:zəli][sænd]) ['kærid] ['heiblz] [hɪm; ɪm][tu:; tə] [meɪn'teɪn] [ə; eɪ] [steɪt] [ʌv; əv]
The ballast (usually sand) carried enables him to maintain a state of
这 压载物 (通常 沙) 携带 启用 他 到 维持 一个 状态 的
[i:kwi'lbriəm] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] ['ʌpwərd] [pʊl] [ʌv; əv][ðə; ði][gæs][ænd; ənd][ðə; ði] ['daʊnwərd] [pʊl] [ʌv; əv]
equilibrium between the upward pull of the gas and the downward pull of
平衡 之间 这 向上 拉 的 这 气体 和 这 向下 拉 的
['grævəti] .
gravity .
重力 .

所携带的压舱物（通常是沙子）使他能够保持气体向上拉力和重力向下拉力之间的平衡状态。

[tu:; tə][sɪŋk][hi:; hi] [lets] [aʊt][gæs] , [tu:; tə][raɪz][hi:; hi] [θru:z] [aʊt] ['bæləst] ;
To sink he lets out gas , to rise he throws out ballast ;
到 下沉 他 让我们 出去 气体 , 到 上升 他 投掷 出去 压载物 ;
下沉时他会释放气体，上升时他会抛掉压舱物；

[,pi: 'dʒi:]
[**Pg 348**]
[页 -]

[第348页]

[ænd; ənd] [ðɪs] ['prɑ:ses] [kæn; kən][bi:; bi] [rɪ'pi:tɪd] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] ['bæləst] [ɪz] [ɪg'zɔ:stɪd] .
and this process can be repeated until the ballast is exhausted .
和 这 过程 能 是 重复 直到 这 压载物 是 筋疲力尽的 .
这个过程可以重复进行，直到压舱物耗尽为止。

[ðə; ði] ['gretɪst] [haɪt] ['evər] [ə'teɪnd] [baɪ] ['erənɔ:t] [ɪz][ðə; ði] 7¼ [maɪlz] , [ɔ:r] - , - [fi:t] ,
The greatest height ever attained by aeronauts is the 7¼ miles , or 37 , 000 feet ,
这 最 高度 曾经 已达到 经过 航空员 是 这 7¼ 英里 , 或者 - , - 脚 ,
航空史上人类达到的最高高度是7¼英里，也就是37000英尺。

[ʌv; əv] ['mesərz] . ['gleɪʃər] [ænd; ənd]['kɑ:kʃwəl][ɑ:n] [sep'tembər] [faɪv] , - .
of Messrs . Glaisher and Coxwell on September 5 , 1862 .
的 先生们 . 格莱舍 和 考克斯韦尔 在 九月 5 , - .
1862 年 9 月 5 日，格莱舍和考克斯韦尔先生。

[ðə; ði] [ə'sent] ['nɪrli] [kɔ:st][ðəm; ðəm][ðər; ðər][laɪvz; lɪvz] , [fɔ:r; fər][æt; ət][æn; ən] [elɪ'veɪ(ə)n] [ʌv; əv] [ə'baʊt] -
The ascent nearly cost them their lives , for at an elevation of about 30
这 上升 几乎 成本 他们 他们的 生活 , 为了 在 一个 海拔 的 关于 -
,
:
,
这次攀登几乎让他们丧命，因为海拔大约在30米处，

- [fi:t] [ðeɪ] [wɜ:r; wər] ['pɑ:rtli] ['perələɪzd] [baɪ][ðə; ði][rerə'fæk](ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [er] ,
000 feet they were partly paralyzed by the rarefaction of the air ,
- 脚 他们 是 部分 瘫痪 经过 这 稀疏 的 这 空气 ,
在000英尺的高度，由于空气稀薄，他们部分瘫痪了。

[ænd; ənd][hæd; həd][nɑ:t]['mɪstər] . ['kɑ:kʃwəl] [bɪn] ['eɪb(ə)l][tu:; tə] [pʊl] [ðə; ði] [vælv] [ru:p] [wɪð; wɪθ][hɪz; ɪz]
and had not Mr . Coxwell been able to pull the valve rope with his
和 有 不是 先生 . 考克斯韦尔 到过 有能力的 到 拉 这 阀门 绳索 和 他的
[ti:θ] [ænd; ənd] [kɔ:z] [ə; eɪ] [dɪ'sent] ,
teeth and cause a descent ,
牙齿 和 原因 一个 下降 ,
如果考克斯韦尔先生没有用牙齿拉动阀门绳，使船下降的话，

[bəʊθ] [wʊð] [hæv; həv][daɪd][frʌm; frəm][wɑ:nt][ʌv; əv] [er] .
both would have died from want of air .
两个都 会 有 死亡 从 想 的 空气 .
他们两人都会因缺氧而死。

[fɪg] . - .
Fig . 171 .
如图 . - .

图171。

[ðə; ði] [ˈflaɪɪŋ] - [məʃiːn] , [wɪtʃ] [ˌsaɪənˈtɪfɪk] [ˈendʒəˈnɪrɪz] [hæv; həv][soʊ] [lɔːŋ] [bɪn] [ˈtraɪɪŋ] [tuː; tə] [prəˈduːs]
The flying machine , which scientific engineers have so long been trying to produce
这 飞行 - 机器 , 哪个 科学 工程师 有 所以 长的 到过 尝试 到 生产
 ,
 ,
 ,

科学工程师们长期以来一直试图制造的飞行器，

[wɪl] [ˈprɑːbəbli] [biː; bi] [kwɑɪt] [ˌɪndɪˈpendənt] [ʌv; əv] [bəˈluːnz] ,
will probably be quite independent of balloons ,
将要 大概 是 相当 独立的 的 气球 ,
很可能完全独立于气球之外，

[ænd; ənd] [wɪl] [dɪˈpend] [fɔːr; fər][ɪts] [əˈsensɪv] [ˈpaʊəz] [ɑːn][ðə; ði][ˈækʃ(ə)n][ʌv; əv] [er] [ɑːn] [əˈbliːk]
and will depend for its ascensive powers on the action of air on oblique
和 将要 依赖 为了 它是 上升的 权力 在 这 行动 的 空气 在 斜
[ˈsɜːfəsəz, ˈsɜːfəsɪz] .
surfaces :
表面 .

它的上升能力将取决于空气对倾斜表面的作用。

[sɜːr][ˈhaɪrəm][ˈmæksɪmz][ɪkˌsperɪˈment(ə)] [er] - [ɪp] [ɪmˈbɑːdɪd] [ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)lɪz] [[oʊn] [baɪ][fɪg] . - .
Sir Hiram Maxim's experimental air - ship embodied the principles shown by Fig . 171 .
先生 希拉姆 马克西姆的 实验 空气 - 船 具身化的 这 原则 所示 经过 如图 . - .

海勒姆·马克西姆爵士的实验性飞艇体现了图 171 所示的原理。

[ɑːn][ə; eɪ] [dek] [wʌz; wəz] [ˈmaʊntɪd] [æn; ən] [ˈendʒɪn] , [iː] , [ɪkˈstriːmli]
On a deck was mounted an engine , e , extremely
在 一个 甲板 曾是 安装 一个 引擎 , e , 极其
甲板上安装了一台发动机，极其

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 349**]
[页 -]

[ˈpaʊəf(ə)] [fɔːr; fər][ɪts] [weɪt] .
powerful for its weight .
强大的 为了 它是 重量 .
重量轻但威力强大。

[ðɪs] [druːv] [lɑːrdʒ] [prəˈpeləz] , [es][es] . [lɑːrdʒ] [ˈɛərəpleɪnz] , [ʌv; əv][ˈkænvəs] [stretʃt] [ˈoʊvər] [laɪt]
This drove large propellers , s s . Large aeroplanes , of canvas stretched over light
这 驾驶 大的 螺旋桨 , s s : 大的 飞机 , 的 帆布 拉伸 超过 光
[ˈfreɪmwəːks] ,
frameworks ,
框架 ,

这驱动着大型螺旋桨，大型飞机，帆布绷在轻型框架上，

[wɜːr; wər] [set] [ʌp] [ˌoʊvərˈhed] , [ðə; ði] [ˈfɔːrwəd] [end] [ˈsʌmwʌt] [ˈhaɪər] [ðæn; ðən][ðə; ði] [rɪr] .
were set up overhead , the forward end somewhat higher than the rear .
是 放 向上 开销 , 这 向前 结尾 有些 更高 比 这 后部 .
架设在头顶上方，前端比后端略高。

[ðə; ði] [məʃiːn] [wʌz; wəz] [rʌn] [ɑːn] [reɪlɪz] [soʊ] [əˈreɪndʒd] [æz; əz][tuː; tə] [prɪˈvent] [aɪˈtiː] [ˈraɪzɪŋ] .
The machine was run on rails so arranged as to prevent it rising .
这 机器 曾是 跑步 在 铁轨 所以 安排 作为 到 防止 它 上升 .
机器在轨道上运行，轨道的布置可以防止机器上升。

[ʌn'fɔ:rtʃənətli] [æn; ən][ˈæksɪdənt] [ˈhæpənd] [æt; ət][ðə; ði][fɜ:rst][ˈtraɪəl][ænd; ənd] [dɪ'strɔɪd] [ðə; ði]
Unfortunately an accident happened at the first trial and destroyed the
很遗憾 一个 事故 发生 在 这 第一的 审判 和 损毁 这
[məʃi:n] .
machine .
机器 .

不幸的是，第一次试验中发生意外，机器被毁。

[ɪn][ˈæktʃuəl] [flaɪt] [aɪ 'ti:] [wʊd] [bi:; bi] [ˈnesəsəri] [tu:; tə][hæv; həv][ə; eɪ][ˈvɜ:rtɪk(ə)l] [ˈrʌdə] [fɔ:r; fər] [ˈɔ:ltərɪŋ]
In actual flight it would be necessary to have a vertical rudder for altering
在 实际的 航班 它 会 是 必要的 到 有 一个 垂直的 舵 为了 改变
[ðə; ði][hɔ:ri'zɑ:nt(ə)l][də'rekʃn; daɪ'rekʃn] ,
the horizontal direction ,
这 水平的 方向 ,
实际飞行中，需要配备垂直方向舵来改变水平方向。

[ænd; ənd][ə; eɪ][hɔ:ri'zɑ:nt(ə)l] " [teɪl] " [fɔ:r; fər] ['strɪŋ] [ʌp][ɔ:r] [daʊn] .
and a horizontal " tail " for steering up or down .
和 一个 水平的 " 尾巴 " 为了 转向 向上或者 向下 .
以及用于上下转向的水平“尾部”。

[ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l][ʌv; əv][æn; ən] [ˈerəpleɪn] [ɪz] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] [kaɪt] , [wɪð; wɪθ] [ðɪs] ['dɪfrəns] , [ðæt] ,
The principle of an aeroplane is that of the kite , with this difference , that ,
这 原则 的 一个 飞机 是 那 的 这 风筝 , 和 这 不同之处 , 那 ,
飞机的原理与风筝的原理相同，区别在于：

[ɪn'sted] [ʌv; əv] [ˈmu:vɪŋ] [er] ['straɪkɪŋ] [ə; eɪ] [ˈkæptɪv] [ˈbɔ:di] ,
instead of moving air striking a captive body ,
反而 的 移动 空气 引人注目 一个 俘虏 身体 ,
而不是让气流冲击被俘获的物体，

[ə; eɪ] [ˈmu:vɪŋ] [ˈbɔ:di][ɪz] [prə'peld] [ə'genst] [mɔ:r] [ɔ:r] [les] ['steɪʃənəri] [er] .
a moving body is propelled against more or less stationary air .
一个 移动 身体 是 推进 反对 更多的 或者较少的 静止的 空气 .
运动的物体在相对静止的空气中被推动。

[ðə; ði][ˌrezə'lʊ:ʃ(ə)n][ʌv; əv] [ˈfɔ:rsɪz] [ɪz] [ʃoʊn] [baɪ][ðə; ði][ˈærəʊs] [æz; əz] [bɪ'fɔ:r] .
The resolution of forces is shown by the arrows as before .
这 解决 的 力量 是 所示 经过 这 箭头 作为 前 .
与之前一样，力的分解用箭头表示。

[ʌp] [tu:; tə][ðə; ði][ˈprez(ə)nt] [taɪm] [noʊ][ˈpræktɪk(ə)l] [ˈflaɪŋ] - [məʃi:n] [hæz; həz] [ə'pɪəd] .
Up to the present time no practical flying - machine has appeared .
向上 到 这 展示 时间 不 实际的 飞行 - 机器 有 出现 .
迄今为止，还没有出现实用的飞行器。

[bʌt; bət] [ɪk'sperə'mentə-z] [ɑ:r; ə] [hɑ:rd][æt; ət] [wɜ:rk] [ɪg'zæmɪnɪŋ] [ðə; ði] [kən'dɪʃ(ə)nz] [wɪtʃ] [mʌst; məst][bi:; bi]
But experimenters are hard at work examining the conditions which must be
但 实验者 是 难的 在 工作 检查 这 状况 哪个 必须 是
[fʊl'fɪld] [tu:; tə][ɪ'neɪb(ə)l][mən][tu:; tə] [kleɪm] [ðə; ði] " [də'mɪnjən] [ʌv; əv][ðə; ði] [er] . " [-]
fulfilled to enable man to claim the " dominion of the air . " [34]
已完成 到 使能够 男人 到 宣称 这 " 统治权 的 这 空气 . " [-]
但实验者们正在努力研究人类要取得“空中统治权”必须满足的条件。[34]

[ðə; ði] " ['rɒʊməns] [ʌv; əv][ˈmɑ:dərn] ['mekənɪzəm] , " [pi:] . -
The " Romance of Modern Mechanism , " p . 243
这 " 浪漫 的 现代的 机制 , " p . -
《现代机械的浪漫史》，第243页

[ˈtʃæptər] [ˌeksˌviːˈɑːrˈɑː] .
Chapter XVIII :
章 十八 :

第十八章

[haɪˈdrɔːlɪk] [məˈʃiːnəri] .
HYDRAULIC MACHINERY :
液压 机械 :

液压机械。

[ðə; ði] [ˈsaɪfn] — [ðə; ði] [ˈbʌkɪt] [pʌmp] — [ðə; ði] [fɔːrs] - [pʌmp] — [ðə; ði][məʊst] [ˈmɑːrvələs] [pʌmp] —
The siphon — The bucket pump — The force - pump — The most marvellous pump —
这 虹吸管 — 这 桶 泵 — 这 力量 - 泵 — 这 最多 奇妙 泵 —
[ðə; ði] [blʌd] [ˈtʃænlz] — [ðə; ði] [kɔːrs] [ʌv; əv][ðə; ði] [blʌd] — [ðə; ði] [haɪˈdrɔːlɪk] [pres] — [ˈhaʊshəʊld]
The blood channels — The course of the blood — The hydraulic press — Household
这 血 频道 — 这 课程 的 这 血 — 这 液压 按 — 家庭
[ˈwɔːtər] - [səˈplaɪ] [ˈfɪtɪŋz] — [ðə; ði] [bɔːl] - [kɔːk] — [ðə; ði][ˈwɔːtər] - [ˈmiːtər] — [ˈwɔːtər] - [səˈplaɪ] [ˈsɪstəmz]
water - supply fittings — The ball - cock — The water - meter — Water - supply systems
水 - 供应 配件 — 这 球 - 公鸡 — 这 水 - 仪表 — 水 - 供应 系统
— [ðə; ði] [ˈhaʊshəʊld] [ˈfɪltər] — [gæs][ˈtræps] — [ˈwɔːtər] [ˈendʒɪnz] — [ðə; ði] [kriːm] [ˈsepəreɪtər] — [ðə; ði] "
— The household filter — Gas traps — Water engines — The cream separator — The "
— 这 家庭 筛选 — 气体 陷阱 — 水 发动机 — 这 奶油 分隔符 — 这 "
[ˈhaɪdroʊ] .
hydro :
水力 :

虹吸管—水桶泵—强制泵—最神奇的泵—血液通道—血液的流动—液压机—家用供水配件—球阀—水表—供水系统—家用过滤器—气体捕集器—水力发动机—奶油分离器—“水力”。

" [aɪ]
" **I**
" 我

“我

[en][ðə; ði][ləst] [ˈtʃæptər] [wiː; wi] [sɔː] [ðæt][ðə; ði] [ˈpreʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈætməsfɪr] [ɪz] - [ˈpaʊndz] .
N the last chapter we saw that the pressure of the atmosphere is 15 lbs .
N 这 最后的 章 我们 锯 那 这 压力 的 这 气氛 是 - 磅 .
在上一章中我们看到，大气压强为 15 磅。

[tuː; tə][ðə; ði] [skwer] [ɪntʃ] .
to the square inch .
到 这 正方形 英寸 :

每平方英寸。

[səˈpəʊz] [ðæt] [tuː; tə][ə; eɪ] [ˈveri] [bɔːŋ] [tuːb] [ˈhævɪŋ] [ə; eɪ] [ˈsekʃənl] [ˈerɪə] [ʌv; əv][wʌŋ] [skwer] [ɪntʃ] [wiː; wi]
Suppose that to a very long tube having a sectional area of one square inch we
认为 那 到 一个 非常 长的 管子 拥有 一个 分段式 区域 的 一 正方形 英寸 我们
[fɪt][æŋ; ən] [er] - [taɪt] [ˈpɪstən] ([fɪg] . -) ,
fit an air - tight piston (Fig . 172) ,
合身 一个 空气 - 紧的 活塞 (如图 . -) ,

假设在一个截面积为一平方英寸的很长的管子上安装一个气密活塞（图 172），

[ænd; ənd] [pleɪs] [ðə; ði] [ˈləʊər] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [tuːb] [ɪn][ə; eɪ] [ˈves(ə)l][ʌv; əv][ˈwɔːtər] .
and place the lower end of the tube in a vessel of water .
和 地方 这 降低 结尾 的 这 管子 在 一个 血管 的 水 :

将管子的下端放入装有水的容器中。

[ɑːn] [ˈreɪzɪŋ] [ðə; ði] [ˈpɪstən][ə; eɪ] [ˈvækjuːm] [wəd] [biː; bi] [kriˈeɪtɪd] [ɪn][ðə; ði] [tuːb] ,
On raising the piston a vacuum would be created in the tube ,
在 提高 这 活塞 一个 真空 会 是 创建 在 这 管子 ,
活塞抬起时，管内会形成真空。

[dɪd][nɑ:tɪ][ðə; ði] [ˈpreʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈætməsfɪr] [fɔ:rs] [ˈwɔ:tər] [ʌp][ˈɪntu:][ðə; ði] [tu:b] [bɪˈhaɪnd][ðə; ði]
did not the pressure of the atmosphere force water up into the tube behind the
做过 不是 这 压力 的 这 气氛 力量 水 向上 进入 这 管子 在后面 这
[ˈpɪstən] .
piston .
活塞 .

大气压力难道没有将水压入活塞后面的管道中吗？

[ðə; ði][ˈwɔ:tər] [wʊd] [kənˈtɪnju:] [tu:; tə][raɪz] [ʌnˈtɪl] [aɪ ˈti:] [ri:tʃt] [ə; eɪ] [pɔɪnt] - [fi:t] [,pə:pənˈdɪkjʊləli]
The water would continue to rise until it reached a point 34 feet perpendicularly
这 水 会 继续 到 上升 直到 它 达到 一个 观点 - 脚 垂直
[əˈblʌv] [ðə; ði][ˈlev(ə)][ʌv; əv][ðə; ði][ˈwɔ:tər][ɪn][ðə; ði][ˈves(ə)] .
above the level of the water in the vessel .
多于 这 等级 的 这 水 在 这 血管 .

水位会持续上升，直到达到比船内水面垂直高出 34 英尺的高度。

[ðə; ði] [ˈkɑ:ləm] [wʊd] [ðen] [weɪ] - [ˈpaʊndz] . , [ænd; ənd][ɪgˈzæktli] [ˈkaʊntərbæləns] [ðə; ði]
The column would then weigh 15 lbs . , and exactly counterbalance the
这 柱子 会 然后 称重 - 磅 . , 和 确切地 抗衡 这
[ˈætməsˈfɪrɪk] [ˈpreʃər] ; [soʊ] [ðæt]
atmospheric pressure ; so that
大气 压力 ; 所以 那

这样一来，这根柱子的重量将为15磅，正好可以抵消大气压力；因此，

[[ˌpi: ˈdʒi:] -]
[Pg 351]
[页 -]

[第351页]

[ə; eɪ] [ˈfɜ:rðər] [ˈreɪzɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈpɪstən] [wʊd] [nɑ:tɪ] [reɪz] [ðə; ði][ˈwɔ:tər] [ˈeni] [ˈfɑ:rðər] .
a further raising of the piston would not raise the water any farther .
一个 更远 提高 的 这 活塞 会 不是 增加 这 水 任何 更远 .
活塞再向上抬升，水位也不会再上升了。

[æt; ət] [si:] - [ˈlev(ə)] , [ˈðerfɔ:r] , [ðə; ði] [ˈlɪftɪŋ] [ˈpaʊər] [ʌv; əv][ə; eɪ] [pʌmp] [baɪ] [ˈsʌkʃ(ə)n] [ɪz] [ˈlɪmɪtɪd] [tu:; tə]
At sea - level , therefore , the lifting power of a pump by suction is limited to
在 海 - 等级 , 所以 , 这 举重 力量 的 一个 泵 经过 吸 是 有限的 到
- [fi:t] .
34 feet .
- 脚 .

因此，在海平面上，吸力泵的提升能力限制在 34 英尺以内。

[ɑ:n][ðə; ði][tɑ:p][ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈlɔ:ftɪ] [ˈmaʊnt(ə)n] , [wer] [ðə; ði] [er] - [ˈpreʃər] [ɪz] [les] ,
On the top of a lofty mountain , where the air - pressure is less ,
在 这 顶部 的 一个 高远 山 , 在哪里 这 空气 - 压力 是 较少的 ,
在高耸的山顶上，气压较低，

[ðə; ði] [haɪt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkɑ:ləm] [wʊd] [bi:; bi] [dɪˈmɪnɪʃt] — [ɪn][fækt] , [bi:; bi] [prəˈpɔ:ʃən(ə)] [tu:; tə]
the height of the column would be diminished — in fact , be proportional to
这 高度 的 这 柱子 会 是 减少 — 在 事实 , 是 比例 到
[ðə; ði] [ˈpreʃər] .
the pressure .
这 压力 .

柱体高度会降低——实际上，柱体高度与压力成正比。

[fɪg] . - .
Fig . 172 .
如图 . - .

图172。

[fɪg] . - .
Fig . 173 .
如图 . - .

图173。

[ðə; ði] ['saɪfn]
THE SIPHON
这 虹吸管

虹吸管

[ɪz][æn; ən] ['ɪntrəstɪŋ] [æplɪ'keɪ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l][ʌv; əv]
is an interesting application of the principle of
是 一个 有趣的 应用 的 这 原则 的
这是该原理的一个有趣应用

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 352]
[页 -]

[第352页]

['sʌk(ə)n] .
suction .
吸 .

吸。

[baɪ][ɪts] [oʊn] [weɪt] ['wɔ:tər] [meɪ] [bi; bi] [meɪd] [tu; tə][ɪft] ['wɔ:tər] [θru:] [ə; eɪ] [haɪt] [nɑ:t] [ɪk'si:dɪŋ]
By its own weight water may be made to lift water through a height not exceeding
经过 它是自己的 重量 水 可能 是 制成 到 举起 水 通过 一个 高度 不是 超过
- [fi:t] .
34 feet .
- 脚 .

水利用自身重力可以将水提升到不超过 34 英尺的高度。

[ðɪs] [ɪz] [ɪk'spleɪnd] [baɪ][fɪg] . - .
This is explained by Fig . 173 .
这 是 解释 经过 如图 . - .

如图 173 所示，这可以解释这一现象。

[ðə; ði] ['saɪfn] [paɪp] , [ə; eɪ][bi:][si:][di:] , [ɪz][ɪn][ðə; ði][fɜ:rst] ['ɪnstəns] [fɪld] [baɪ] ['sʌk(ə)n] .
The siphon pipe , a b c d , is in the first instance filled by suction .
这 虹吸管 管道 , 一个 b c d , 是 在 这 第一的 实例 已填 经过 吸 .

虹吸管 abcd 首先通过吸力充满。

[ðə; ði] [weɪt] [ʌv; əv][ðə; ði]['wɔ:tər] [brɪ'twi:n] [ə; eɪ][ænd; ənd][bi:] ['kaʊntər] - ['bælənsɪz] [ðæt] [brɪ'twi:n] [bi:]
The weight of the water between a and b counter - balances that between b
这 重量 的 这 水 之间 一个 和 b 柜台 - 余额 那 之间 b
[ænd; ənd][si:] . [bʌt; bət][ðə; ði] ['kɑ:ləm] [si:][di:] [hæŋz] ,
and c . But the column c d hangs ,
和 c . 但 这 柱子 c d 悬挂 ,

a 和 b 之间的水的重量与 b 和 c 之间的水的重量相互抵消。但是 cd 柱却悬空了。

[æz; əz][aɪ 'ti:][wɜ:r; wər] , [tu; tə][ðə; ði] [hi:lz] [ʌv; əv][bi:][si:] , [ænd; ənd] [drɔ:z] [aɪ 'ti:] [daʊn] .
as it were , to the heels of b c , and draws it down .
作为 它 是 , 到 这 高跟鞋 的 b c , 和 平局 它 向下 .

仿佛到了公元前，然后把它拉了下来。

[ɔ:r] , [tu; tə][pʊt][aɪ 'ti:] [ʌðərwaɪz] , [ðə; ði] ['kɑ:ləm] [bi:][di:] , ['bi:ɪŋ] ['heviərðən'er][ðæŋ; ðən][ðə; ði] ['kɑ:ləm]
Or , to put it otherwise , the column b d , being heavier than the column
或者 , 到 放 它 否则 , 这 柱子 b d , 存在 较重 比 这 柱子
[bi:][ə; eɪ] ,
b a ,
b 一个 ,

换句话说，由于柱体 bd 比柱体 ba 重，

[drɔːz] [aɪˈtiː][ˈoʊvər][ðə; ði][ˈtɑːpmoʊst] [pɔɪnt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsaɪfn] .
draws it over the topmost point of the siphon .
平局 它 超过 这 最顶层 观点 的 这 虹吸管 .
将其拉过虹吸管的最高点。

[ˈeni] [ˈpɑːrtɪŋ] [brɪtwiːn] [ðə; ði] [ˈkɑːləmz] , [prəˈvaɪdɪd] [ðæt] [biː][ə; eɪ] [dʌz] [nɑːt] [ɪkˈsiːd] - [fiːt] , [ɪz]
Any parting between the columns , provided that b a does not exceed 34 feet , is
任何 离别 之间 这 列 , 假如 那 b 一个 做 不是 超过 - 脚 , 是
[ɪmˈpɑːsəb(ə)l] ,
impossible ,
不可能的 ,
只要立柱间距不超过 34 英尺，立柱之间就不可能出现任何分离。

[æz; əz][ðə; ði] [ˈpreʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈætməsfɪr] [ɑːn][ðə; ði] [maʊθ] [ʌv; əv][biː][ə; eɪ][ɪz] [səˈfɪ](ə)nt] [tuː; tə]
as the pressure of the atmosphere on the mouth of b a is sufficient to
作为 这 压力 的 这 气氛 在 这 嘴 的 b 一个 是 充足的 到
[prɪˈvent] [ðə; ði][fɔːrˈmeɪ](ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ][ˈvækjuːm] .
prevent the formation of a vacuum .
防止 这 形成 的 一个 真空 .
因为大气压对 ba 口的压力足以防止形成真空。

[ðə; ði] [ˈbʌkɪt] [pʌmp] .
THE BUCKET PUMP .
这 桶 泵 .

水桶泵。

[wiː; wi] [meɪ] [naʊ] [pæs] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈkɑːmənɪst] [fɔːrm][ʌv; əv] [pʌmp] [juːst] [ɪn] [ˈhaʊzɪz] , [ˈsteɪblz] ,
We may now pass to the commonest form of pump used in houses , stables ,
我们 可能 现在 经过 到 这 最常见的 形式 的 泵 用过的 在 房屋 , 马厩 ,
[ˈgaːdnz] ,
gardens ,
花园 ,
现在我们可以转而讨论房屋、马厩、花园中最常用的一种水泵。

[etˈsetərə; ɪtˈsetərə] . ([fɪg] . -) .
etc . **(Fig . 174)** .
ETC . (如图 . -) .
等等 (图 174)。

[ðə; ði] [ˈpɪstən] [hæz; həz][ə; eɪ][lɑːrdʒ] [hoʊl] [θruː] [aɪˈtiː] , [ˈoʊvər][ðə; ði][tɑːp][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ə; eɪ] [vælv] [ɪz]
The piston has a large hole through it , over the top of which a valve is
这 活塞 有 一个 大的 洞 通过 它 , 超过 这 顶部 的 哪个 一个 阀门 是
[hɪndʒd] .
hinged .
铰链 .
活塞上有一个大孔，阀门铰接在这个孔的上方。

[æt; ət][ðə; ði] [ˈbɑːtəm] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈbærəl] [ɪz][ə; eɪ] [ˈsekənd] [vælv] , [ˈɔːlsoʊ] [ˈoʊpənɪŋ] [ˈʌpwərdz] ,
At the bottom of the barrel is a second valve , also opening upwards ,
在 这 底部 的 这 桶 是 一个 第二 阀门 , 还 开幕 向上 ,
枪管底部还有一个阀门，也是向上打开的。

[ˈsiːtɪd] [ɑːn][ðə; ði][tɑːp][ʌv; əv][ðə; ði] [səˈplaɪ] [paɪp] .
seated on the top of the supply pipe .
坐着 在 这 顶部 的 这 供应 管道 .
位于供水管道的顶部。

[ɪn] [sketʃ] ([ə; eɪ]) [ðə; ði][fɜːrst] [ˈʌpˌstroʊk] [ɪz][ɪn] [ˈpraːgres] .
In sketch (a) the first upstroke is in progress .
在 草图 (一个) 这 第一的 上划 是 在 进步 .
在草图 (a) 中，第一个上笔画正在进行中。

[ə; eɪ][ˈvækju:m] [fɔ:rmz] [ˈʌndə] [ðə; ði][ˈpɪstən] , [ɔ:r][ˈplʌndʒər] , [ænd; ənd][ˈwɔ:tər][ˈraɪzɪz][ʌp][ðə; ði][ˈbærəl] [tu:; tə]
A vacuum forms under the piston , or plunger , and water rises up the barrel to
一个 真空 表格 在下面 这 活塞 , 或者 柱塞 , 和 水 上升 向上 这 桶 到
[fɪl] [aɪˈti:] .
fill it .
充满 它 .

活塞或柱塞下方形成真空，水上升到桶内将其充满。

[ðə; ði][nekst][ˈdaɪəgræm] ([bi:]) [[oʊz] [ðə; ði][fɜ:rst]
The next diagram (b) shows the first
这 下一个 图表 (b) 演出 这 第一的

下图（b）显示了第一个

[,pi:ˈdʒi:] -]
[Pg 353]
[页 -]

[第353页]

[ˈdaʊnˌstroʊk] .
downstroke .
下击

下击。

[ðə; ði][ˈplʌndʒər] [vælv] [naʊ] [ˈəʊpənz][ænd; ənd] [əˈlaʊz] [ˈwɔ:tər][tu:; tə][raɪz] [əˈbʌv] [ðə; ði][ˈpɪstən] ,
The plunger valve now opens and allows water to rise above the piston ,
这 柱塞 阀门 现在 打开 和 允许 水 到 上升 多于 这 活塞 ,

柱塞阀现在打开，让水上升到活塞上方。

[waɪl] [ðə; ði][ˈloʊər] [kləʊzɪz] [ˈʌndə] [ðə; ði] [ˈpreʃər] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈwɔ:tər] [əˈbʌv] [ænd; ənd][ðə; ði] [pʊl] [ʌv; əv]
while the lower closes under the pressure of the water above and the pull of
尽管 这 降低 关闭 在下面 这 压力 的 这 水 多于 和 这 拉 的

[ðæt] [bɪˈloʊ] .
that below .
那 以下 .

下部在上方水压和下方水拉力的作用下闭合。

[ˈdɔ:ɪŋ] [ðə; ði][ˈsekənd] [ˈʌpˌstroʊk] ([si:]) [ðə; ði][ˈwɔ:tər] [əˈbʌv] [ðə; ði][ˈpɪstən][ɪz] [reɪzd] [ʌnˈtɪl] [aɪˈti:]
During the second upstroke (c) the water above the piston is raised until it
期间 这 第二 上划 (c) 这 水 多于 这 活塞 是 提高 直到 它

[əʊvəˈfləʊz] [θru:] [ðə; ði][spaʊt] ,
overflows through the spout ,
溢出 通过 这 喷口 ,

在第二次上冲程（c）期间，活塞上方的水被提升，直到水从喷嘴溢出，

[waɪl] [ə; eɪ] [freɪ] [səˈplai] [ɪz] [ˈbi:ɪŋ] [sʌkt] [ɪn] [bɪˈloʊ] .
while a fresh supply is being sucked in below .
尽管 一个 新鲜的 供应 是 存在 真烂 在 以下 .

与此同时，下方正不断吸入新的补给。

[fɪg] . - .
Fig . 174 .
如图 . - .

图 174。

[,pi:ˈdʒi:] -]
[Pg 354]
[页 -]

[第354页]

[ðə; ði] [fɔ:rs] - [pʌmp] .
THE FORCE - PUMP .
这 力量 - 泵 .

强制泵。

[fɪg] . - .
Fig . 175 .
如图 . - .

图175。

[fɔ:rs] - [pʌmp] ; ['sʌk(ə)n] [stroʊk] .
Force - pump ; suction stroke .
力量 - 泵 ; 吸 中风 .

强制泵；吸入行程。

[fɪg] . - .
Fig . 176 .
如图 . - .

图176。

[fɔ:rs] - [pʌmp] ; [dɪ'lɪvəri] [stroʊk] .
Force - pump ; delivery stroke .
力量 - 泵 ; 送货 中风 .

强制泵送；输送冲程。

[fɔ:r; fər] ['draɪvɪŋ] ['wɔ:tər][tu:; tə] ['levlz] [ə'bʌv] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] [pʌmp] [ə; eɪ] ['sʌmwʌt] ['dɪfrənt]
For driving water to levels above that of the pump a somewhat different
为了 驾驶 水 到 级别 多于 那 的 这 泵 一个 有些 不同的
[ə'reɪndʒmənt] [ɪz][rɪ'kwəɪərd] .
arrangement is required .
安排 是 必需的 .

要将水输送到高于水泵的高度，需要采用略有不同的装置。

[wʌn] [taɪp] [ʌv; əv] [fɔ:rs] - [pʌmp] [ɪz] [fəʊn] [ɪn] [fɪgz] . - , - .
One type of force - pump is shown in Figs . 175 , 176 .
一 类型 的 力量 - 泵 是 所示 在 无花果 . - , - .

图 175、176 显示了一种类型的力泵。

[ðə; ði] ['pɪstən] [naʊ] [ɪz]['sɔ:lɪd] , [ænd; ænd][ðə; ði] ['ʌpər] [vælv] [ɪz]['sɪtʃuəɪtɪd][ɪn][ðə; ði] [dɪ'lɪvəri] [paɪp] .
The piston now is solid , and the upper valve is situated in the delivery pipe .
这 活塞 现在 是 坚硬的 , 和 这 上 阀门 是 位于 在 这 送货 管道 .

活塞现在是实心的，上阀位于输送管内。

['dʊrɪŋ] [æn; ən] ['ʌp,stroʊk] [ðɪs] [kləʊzɪz] , [ænd; ænd][ðə; ði] ['ʌðər] ['əʊpənz] ; [ðə; ði] [rɪ'vɜ:rs] ['hæpənɪŋ]
During an upstroke this closes , and the other opens ; the reverse happening
期间 一个 上划 这 关闭 , 和 这 其他 打开 ; 这 撤销 发生
['dʊrɪŋ] [ə; eɪ] ['daʊn,stroʊk] .
during a downstroke .
期间 一个 下击 .

上划时，一个闭合，另一个打开；下划时则相反。

[æn; ən] [er] - ['tʃeɪmbər] [ɪz]
An air - chamber is
一个 空气 - 房间 是

气室是

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 355**]
[页 -]

['dʒen(ə)rəli] ['fɪtɪd] [tu:; tə][ðə; ði] [dɪ'lɪvəri] [paɪp] [wen] ['wɔ:tər][ɪz][tu:; tə][bi; bi] ['lɪftɪd] [tu:; tə] [ɡreɪt] [haɪts]
generally fitted to the delivery pipe when water is to be lifted to great heights
一般来说 适配 到 这 送货 管道 什么时候 水 是 到 是 抬起 到 伟大的 高度
[ɔ:r] ['ʌndər] [haɪ] ['preʃər] .
or under high pressure .
或者 在下面 高的 压力 .

通常安装在输送管道上，用于将水提升到很高的高度或在高压下输送。

[æ̃t; ət] [i: tʃ] [dɪ'liːvəri] [stroʊk] [ðə; ði] [er] [ɪn][ðə; ði] [tʃeɪmbər] [ɪz] [kəm'prest] ,
At each delivery stroke the air in the chamber is compressed ,
在 每个 送货 中风 这 空气 在 这 房间 是 压缩 ;
每次输送过程中，腔室内的空气都会被压缩。

[əb'zɔ:rbɪŋ,əb'sɔ:rbɪŋ][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] [[ɑ:k] [gɪv(ə)n][tu:; tə][ðə; ði]['wɔ:tər][ɪn][ðə; ði][paɪp][baɪ][ðə; ði]
absorbing some of the shock given to the water in the pipe by the
吸收 一些 的 这 震惊 给定 到 这 水 在 这 管道 经过 这
['wɔ:tər] ['kʌmɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [pʌmp] ;
water coming from the pump ;
水 未来 从 这 泵 ;
吸收水泵送来的水对管道内水产生的冲击；

[ænd; ænd][ɪts][ɪk'spæn(ə)n] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][nekst] ['sʌk(ə)n] [stroʊk] ['fɔ:rsɪz][ðə; ði]['wɔ:tər] ['grædʒuəli] [ʌp][ðə; ði]
and its expansion during the next suction stroke forces the water gradually up the
和 它是 扩张 期间 这 下一个 吸 中风 力量 这 水 逐步地 向上 这
[paɪp] .
pipe :
管道 :

在下一次吸水冲程中，它的膨胀会逐渐将水向上推入管道。
[ðə; ði] [er] - [tʃeɪmbər] [ɪz][ə; eɪ] ['veri] ['prɑ:mɪnənt] ['fi:tʃər] [ʌv; əv][ðə; ði]['faɪər] - ['endʒɪn] .
The air - chamber is a very prominent feature of the fire - engine .
这 空气 - 房间 是 一个 非常 著名的 特征 的 这 火 - 引擎 :
气室是消防车的一个非常突出的特征。

[ə; eɪ] ['dʌb(ə)] - ['æk(ə)n] [fɔ:rs] - [pʌmp] [ɪz] [si:n] [ɪn] [fɪg] .
A double - action force - pump is seen in Fig .
一个 双倍的 - 行动 力量 - 泵 是 已见 在 如图 :
图 1 所示为双作用力泵。

- , ['meɪkɪŋ] [æŋ; ən] ['ʌpwərd] [stroʊk] .
177 , making an upward stroke .
- , 制作 一个 向上 中风 :
177，向上画一笔。

[bəuθ] [saɪdz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['pɪstən] [ɑ:r; ər] [hɪr] ['ju:təlaɪzd] , [ænd; ænd][ðə; ði] ['pɪstən] [rɑ:d] [wɜ:rkɪs] [θru:]
Both sides of the piston are here utilized , and the piston rod works through
两个都 侧面 的 这 活塞 是 这里 利用 , 和 这 活塞 杆 作品 通过
[ə; eɪ]['wɔ:tər] - [taɪt] ['stʌfɪŋ] - [bɑ:ks] .
a water - tight stuffing - box .
一个 水 - 紧的 馅 - 盒子 :
这里活塞的两侧都得到了利用，活塞杆穿过一个水密填料函。

[ðə; ði]['æk(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [pʌmp] [wɪl] [bi:; bi] ['i:zəli] [ʌndər'stʊd] [frʌm; frəm][ðə; ði]['daɪəgræm] .
The action of the pump will be easily understood from the diagram .
这 行动 的 这 泵 将要 是 容易地 理解 从 这 图表 :
从图中可以很容易地理解泵的工作原理。

[fɪg] . - .
Fig . 177 :
如图 : - :
图 177。

[ðə; ði][moʊst] ['mɑ:rveləs] [pʌmp]
THE MOST MARVELLOUS PUMP
这 最多 奇妙 泵
最棒的泵

[noʊn] [ɪz][ðə; ði] [hɑ:rt] .
known is the heart .
已知 是 这 心 :
众所周知的是心脏。

[wiː; wi] [gɪv] [ɪn] [fɪg] .
We give in Fig .
我们 给 在 如图 :

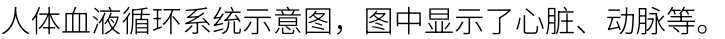
如图所示。

- [ə; eɪ] [ˌdaɪəgrəˈmætɪk]
178 a diagrammatic
- 一个 图解

178 图解

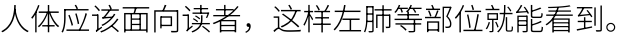
[ˌpiː ˈdʒiː -]
[Pg 356]
[页 -]

[第356页]

[sketʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsɪstəm] [ʌv; əv] [blʌd] [ˈsɜːrkjələɪ(ə)n][ɪn][ðə; ði][ˈhjuːmən][ˈbɑːdi] , [ˈfoʊɪŋ] [ðə; ði] [hɑːrt] ,
sketch of the system of blood circulation in the human body , showing the heart ,
草图 的 这 系统 的 血 循环 在 这 人类 身体 , 显示 这 心 ,
[ðə; ði] [ˈɑːrtəriːz] ,
the arteries ,
这 动脉 ,
人体血液循环系统示意图，图中显示了心脏、动脉等。

[ænd; ənd][ðə; ði] [veɪnz] , [bɪg][ænd; ənd][ˈlɪt(ə)] .
and the veins , big and little .
和 这 静脉 , 大的 和 小的 .

还有大大小小的血管。

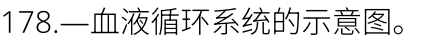
[ðə; ði][ˈbɑːdi][ɪz][səˈpəʊzɪd; səˈpəʊzɪd][tuː; tə][biː; bi] [ˈfeɪsɪŋ] [ðə; ði] [ˈriːdər] , [soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [left] [lʌŋ] ,
The body is supposed to be facing the reader , so that the left lung ,
这 身体 是 据称 到 是 面向 这 读者 , 所以 那 这 左边 肺 ,
[et ˈsetərə; ɪt ˈsetərə] . ,
etc : ,
ETC : ,
人体应该面向读者，这样左肺等部位就能看到。

[ɪz][tuː; tə][hɪz; ɪz] [raɪt] .
is to his right .
是 到 他的 正确的 .

在他右边。

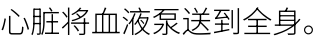
[fɪg] .
Fig .
如图 :

如图。

- . — [ə; eɪ] [ˌdaɪəgrəˈmætɪk] [ˌreprɪzenˈteɪ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈsɜːrkjələtɔːri] [ˈsɪstəm] [ʌv; əv][ðə; ði] [blʌd] .
178 . — A diagrammatic representation of the circulatory system of the blood .
- . — 一个 图解 表示 的 这 循环系统 系统 的 这 血 .
178.一血液循环系统的示意图。

[ˌpiː ˈdʒiː -]
[Pg 357]
[页 -]

[第357页]

[ðə; ði] [hɑːrt] , [wɪtʃ] [ˈfɔːrsɪz][ðə; ði] [blʌd] [θruː] [ðə; ði][ˈbɑːdi] ,
The heart , which forces the blood through the body ,
这 心 , 哪个 力量 这 血 通过 这 身体 ,
心脏将血液泵送到全身。

[ɪz][ə; eɪ][lɑ:rdʒ] ['mʌs(ə)l] ([ʌv; əv] [ə'baʊt] [ðə; ði] [saɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [klentʃt] [fɪst]) [wɪð; wɪθ] [fɔ:r] ['kævɪtɪz] .
is a large muscle (of about the size of the clenched fist) with four cavities .
是一个 大的 肌肉 (的 关于 这 尺寸 的 这 紧握 拳头) 和 四 空腔 .

是一块很大的肌肉（大约有握紧的拳头那么大），有四个腔。

[ðɪ:z] [ɑ:r; ər] [rɪ'spektɪvli] [noʊn] [æz; əz][ðə; ði] [raɪt] [ænd; ənd][left] ['ɔ:rɪk(ə)l] , [ænd; ənd][ðə; ði] [raɪt]
These are respectively known as the right and left auricles , and the right
这些 是 分别 已知 作为 这 正确的 和 左边 耳廓 , 和 这 正确的
[ænd; ənd][left] ['ventrɪklz] .
and left ventricles .
和 左边 心室 .

它们分别被称为右心耳和左心耳，以及右心室和左心室。

[ðeɪ] [ɑ:r; ər] [ə'reɪndʒd] [ɪn] [tu:] [perz] , [ðə; ði][ɔ:rɪk(ə)l] [ʌpərmʊst] , [ˈsepəreɪtɪd] [baɪ][ə; eɪ] ['fleʃɪ]
They are arranged in two pairs , the auricle uppermost , separated by a fleshy
他们 是 安排 在 二 对 , 这 耳廓 最上层 , 分开 经过 一个 肉质的
[pɑ:r'tɪʃ(ə)n] .
partition .
分割 .

它们成对排列，耳廓在上，中间由肉质隔膜隔开。

[brɪ'twi:n] [i:tʃ] [ɔ:rɪk(ə)l][ænd; ənd][ɪts] ['ventrɪkl] [ɪz][ə; eɪ] [vælv] , [wɪtʃ] [kən'sɪsts] [ʌv; əv] [strɔ:ŋ]
Between each auricle and its ventricle is a valve , which consists of strong
之间 每个 耳廓 和 它是 心室 是 一个 阀门 , 哪个 由 的 强的
[ˈmembrənəs] [flæps] ,
membranous flaps ,
膜状的 襟翼 ,

每个心耳和心室之间都有一个瓣膜，该瓣膜由坚韧的膜状瓣片组成。

[wɪð; wɪθ] [lu:s] ['edʒəz, 'edʒɪz] [tɜ:rnd] ['daʊnwərdz] .
with loose edges turned downwards .
和 松动的 边缘 转向 向下 .

边缘松散，向下翻折。

[ðə; ði] [left] - [saɪd] [vælv] [ɪz][ðə; ði]['maɪtrəl] [vælv] , [ðæt] [brɪ'twi:n] [ðə; ði] [raɪt] [ɔ:rɪk(ə)l][ænd; ənd] ['ventrɪkl]
The left - side valve is the mitral valve , that between the right auricle and ventricle
这 左边 - 边 阀门 是 这 二尖瓣 阀门 , 那 之间 这 正确的 耳廓 和 心室
[ðə; ði][traɪ'klɪspəd] [vælv] .
the tricuspid valve .
这 三尖瓣 阀门 .

左侧瓣膜是二尖瓣，位于右心房和右心室之间的瓣膜是三尖瓣。

[ðə; ði]['edʒəz, 'edʒɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [vælvz] [fɔ:l] [tə'geðər] [wen] [ðə; ði] [hɑ:rt] ['kɑ:ntræktz] , [ænd; ənd] [prɪ'vent]
The edges of the valves fall together when the heart contracts , and prevent
这 边缘 的 这 阀门 落下 一起 什么时候 这 心 合同 , 和 防止
[ðə; ði] ['pæsɪdʒ] [ʌv; əv] [blʌd] .
the passage of blood .
这 通道 的 血 .

心脏收缩时，瓣膜边缘会合拢，阻止血液流过。

[i:tʃ] ['ventrɪkl] [hæz; həz][ə; eɪ] ['sekənd] [vælv] [θru:] [wɪtʃ] [aɪ 'ti:]['ɪdʒekts][ðə; ði] [blʌd] .
Each ventricle has a second valve through which it ejects the blood .
每个 心室 有 一个 第二 阀门 通过 哪个 它 喷射 这 血 .

每个心室都有一个第二瓣膜，血液通过该瓣膜排出。

([ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] [raɪt] ['ventrɪkl] [hæz; həz] [bɪn] [ʃoʊn] ['dʌb(ə)l] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [seɪk] [ʌv; əv]
(That of the right ventricle has been shown double for the sake of
(那 的 这 正确的 心室 有 到过 所示 双倍的 为了 这 清酒 的
[kən'vi:niəns] .)
convenience .)
方便 .)

(为方便起见，右心室的体积已显示为两个。)

[ðə; ði][ˈækʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [hɑ:rt] [ɪz] [ðɪs] : — [ðə; ði] [ˈɔ:rɪk(ə)] [ænd; ənd] ['ventrɪklz] [ɪk'spænd] ;
The action of the heart is this : — The auricles and ventricles expand ;
这 行动 的 这 心 是 这 : — 这 耳廓 和 心室 扩张 ;
心脏的运动是这样的: ——心房和心室扩张;

[blʌd] ['rʌʃɪz] ['ɪntu:][ðə; ði] [ˈɔ:rɪk(ə)] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['tʃænlz] [sə'plaɪɪŋ] [ðəm; ðəm] , [ænd; ənd]
blood rushes into the auricles from the channels supplying them , and
血 冲刺 进入 这 耳廓 从 这 频道 供应 他们 , 和
[dɪ'stendz] [ðəm; ðəm][ænd; ənd][ðə; ði] ['ventrɪklz] ;
distends them and the ventricles ;
膨胀 他们 和 这 心室 ;
血液从供应心耳的血管涌入心耳, 使心耳和心室扩张;

[ðə; ði] [ˈɔ:rɪk(ə)] ['kɑ:ntrækt][ænd; ənd] [fɪl] [ðə; ði] ['ventrɪklz] [bɪ'loʊ] [kwɑɪt] [fʊl] ([ðer; ðər][ɑ:r; ər][noʊ] [vælvz]
the auricles contract and fill the ventricles below quite full (there are no valves
这 耳廓 合同 和 充满 这 心室 以下 相当 满的 (那里 是 不 阀门
[ə'bʌv] [ðə; ði] [ˈɔ:rɪk(ə)] ,
above the auricles ,
多于 这 耳廓 ,
心耳收缩, 使下方的心室充满血液 (心耳上方没有瓣膜),

[bʌt; bət][ðə; ði] [fɔ:rs] [ʌv; əv] [kən'trækʃn]
but the force of contraction
但 这 力量 的 收缩
但收缩力

[[pi: 'dʒi:] -]
[Pg 358]
[页 -]
[第358页]

[ɪz][nɑ:t] [sə'fɪ(ə)nt] [tu:; tə] [rɪ'tɜ:rn] [ðə; ði] [blʌd] [tu:; tə][ðə; ði] [veɪnz]) ; [ðə; ði] ['ventrɪklz] ['kɑ:ntrækt] ;
is not sufficient to return the blood to the veins) ; the ventricles contract ;
是 不是 充足的 到 返回 这 血 到 这 静脉) ; 这 心室 合同 ;
不足以使血液回流到静脉); 心室收缩;

[ðə; ði][ˈmaɪtrəl][ænd; ənd][traɪ'klspəd] [vælvz] [kloʊz] ; [ðə; ði] [vælvz] ['li:dɪŋ; 'ledɪŋ][tu:; tə][ðə; ði] ['ɑ:rtɜ:i:z] ['oʊpən]
the mitral and tricuspid valves close ; the valves leading to the arteries open
这 二尖瓣 和 三尖瓣 阀门 关闭 ; 这 阀门 领导 到 这 动脉 打开
;
;
;
二尖瓣和三尖瓣关闭; 通往动脉的瓣膜打开;

[blʌd] [ɪz] [fɔ:rst] [aʊt][ʌv; əv][ðə; ði] ['ventrɪklz] .
blood is forced out of the ventricles .
血 是 强制 出去 的 这 心室 .
血液被迫从心室流出。

[ðə; ði] [blʌd] ['tʃænlz]
THE BLOOD CHANNELS
这 血 频道
血腥频道

[ɑ:r; ər][ʌv; əv] [tu:] [kaɪndz] — ([wʌn]) [ðə; ði] ['ɑ:rtɜ:i:z] , [wɪtʃ] [li:d] [ðə; ði] [blʌd] ['ɪntu:][ðə; ði][ˈsɜ:rkjələtɔ:ri]
are of two kinds — (1) The arteries , which lead the blood into the circulatory
是 的 二 种类 — (1) 这 动脉 , 哪个 带领 这 血 进入 这 循环系统
[ˈsɪstəm] ; ([tu:'tu:]) [ðə; ði] [veɪnz] ,
system ; (2) the veins ,
系统 ; (2) 这 静脉 ,
分为两种—— (1) 动脉, 将血液输送到循环系统; (2) 静脉,

[wɪtʃ] [li:d] [ðə; ði] [blʌd] [bæk] [tu;; tə][ðə; ði] [hɑ:rt] .
which lead the blood back to the heart .
哪个 带领 这 血 后退 到 这 心 .
它将血液引回心脏。

[ðə; ði] [ˈɑ:rtɜ:i:z] [dɪˈvaɪd] [ʌp] [ˈɪntu:] [ˈbræntʃɪz] , [ænd; ənd] [ði:z] [əˈɡen] [dɪˈvaɪd][ˈɪntu:] [ˈsmɔ:lər] [ænd; ənd]
The arteries divide up into branches , and these again divide into smaller and
这 动脉 划分 向上 进入 分支 , 和 这些 再次 划分 进入 较小的 和
[ˈsmɔ:lər] [ˈɑ:rtɜ:i:z] .
smaller arteries .
较小的 动脉 .

动脉分成许多分支，这些分支又分成越来越小的动脉。
[ðə; ði] [smɔ:lɪst] , [tɜ:m] [ˈkæpɪlərɪz] ([ˈlætn] , [kəˈpɪləs] , [ə; eɪ] [her]) ,
The smallest , termed capillaries (Latin , capillus , a hair) ,
这 最小 , 称为 毛细血管 (拉丁 , 毛囊 , 一个 头发) ,
最小的血管被称为毛细血管（拉丁语 capillus，意为头发），

[ɑ:r; ər] [ˈmɪnɪt] [tʃʊb] [ˈhævɪŋ] [æn; ən] [ˈævərɪdʒ] [dɑːˈæmɪtər][ʌv; əv] 1/3000th [ʌv; əv][æn; ən] [ɪntʃ] .
are minute tubes having an average diameter of 1/3000th of an inch .
是 分钟 管子 拥有 一个 平均的 直径 的 1/3000th 的 一个 英寸 .
是平均直径为 1/3000 英寸的微小管子。

[ði:z] [ˈpɜ:rmieɪt] [ˈevri] [pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði][ˈbɑ:di] .
These permeate every part of the body .
这些 渗透 每一个 部分 的 这 身体 .
它们遍布身体的各个部位。

[ðə; ði] [ˈkæpələri] [ˈɑ:rtɜ:i:z] [li:d] [ˈɪntu:][ðə; ði] [smɔ:lɪst] [veɪnz] , [wɪtʃ] [juˈnaɪt][tu;; tə][fɔ:rm][ˈlɑ:rdʒər][ænd; ənd]
The capillary arteries lead into the smallest veins , which unite to form larger and
这 毛细血管 动脉 带领 进入 这 最小 静脉 , 哪个 团结 到 形式 更大的 和
[ˈlɑ:rdʒər] [veɪnz] ,
larger veins ,
更大的 静脉 ,
毛细血管汇入最小的静脉，这些最小的静脉汇合形成越来越大的静脉。

[ʌnˈtɪl] [wʌt] [wi;; wi] [meɪ] [kɔ:l][ðə; ði][meɪn] [stri:mz] [ɑ:r; ər] [ri:tʃt] .
until what we may call the main streams are reached .
直到 什么 我们 可能 称呼 这 主要的 溪流 是 达到 .
直到我们所说的主流汇聚到我们面前。

[θru:] [ði:z] [ðə; ði] [blʌd] [flʊʊz] [tu;; tə][ðə; ði] [hɑ:rt] .
Through these the blood flows to the heart .
通过 这些 这 血 流量 到 这 心 .
血液通过这些管道流向心脏。

[ðer; ðər][ɑ:r; ər] [θri:] [meɪn] [pɔɪnts] [ʌv; əv] [ˈdɪfrəns] [bɪˈtwi:n] [ˈɑ:rtɜ:i:z] [ænd; ənd] [veɪnz] .
There are three main points of difference between arteries and veins .
那里 是 三 主要的 积分 的 不同之处 之间 动脉 和 静脉 .
动脉和静脉主要有三个区别。

[ɪn][ðə; ði][fɜ:rst] [pleɪs] , [ðə; ði][ˈlɑ:rdʒər] [ˈɑ:rtɜ:i:z] [hæv; həv] [θɪk] [ˈlæstɪk] [wɔ:lz] ,
In the first place , the larger arteries have thick elastic walls ,
在 这 第一的 地方 , 这 更大的 动脉 有 厚的 松紧带 墙壁 ,
首先，较大的动脉血管壁较厚且富有弹性。

[ænd; ənd] [meɪnˈteɪn] [ðer; ðər] [iɪp] [ˈi:v(ə)n] [wen] [ˈempti] .
and maintain their shape even when empty .
和 维持 他们的 形状 甚至 什么时候 空的 .
即使空置也能保持形状。

[ðɪs] [ˌɪːləˈstɪsətɪ] [pəˈfɔrmz] [ðə; ði] [ˈfʌŋk(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [er] - [ˈtʃeɪmbər] [ʌv; əv][ðə; ði] [fɔ:rs] - [pʌmp] .
This elasticity performs the function of the air - chamber of the force - pump .
这 弹性 表演 这 功能 的 这 空气 - 房间 的 这 力量 - 泵 .
这种弹性起到了力泵气室的作用。

[wen] [ðə; ði] [ˈventrɪklz] [ˈkɑ:ntrækt] , [ˈdraɪvɪŋ] [blʌd] [ˈɪntuː][ðə; ði] [ˈɑ:rtə-i:z] , [ðə; ði] [wɔ:lz] [ʌv; əv][ðə; ði]
When the ventricles contract , driving blood into the arteries , the walls of the
什么时候 这 心室 合同 , 驾驶 血 进入 这 动脉 , 这 墙壁 的 这
[ˈlætər] [ɪkˈspænd] , [ænd; ənd][ðer; ðər]
latter expand , and their
后者 扩张 , 和 他们的
当心室收缩, 将血液泵入动脉时, 动脉壁扩张, 并且它们的

[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 359]
[页 -]
[第359页]

[kənˈtrækʃn] [puʃɪz] [ðə; ði] [blʌd] [ˈstedəli] [ˈfɔ:rwəd] [wɪˈðəʊt] [ʃɑ:k] .
contraction pushes the blood steadily forward without shock .
收缩 推动 这 血 稳步 向前 没有 震惊 .
收缩使血液稳定地向前流动, 而不会产生休克。

[ðə; ði] [ˈkəpɪlərɪz] [hæv; həv] [ˈveri] [θɪn] [wɔ:lz] , [soʊ] [ðæt] [ˈfluːədʒ, ˈfluːɪdʒ] [pæs] [θruː] [ðem; ðəm][tuː; tə]
The capillaries have very thin walls , so that fluids pass through them to
这 毛细血管 有 非常 薄的 墙壁 , 所以 那 液体 经过 通过 他们 到
[ænd; ənd][frʌm; frəm][ðə; ði][ˈbɑ:di] ,
and from the body ,
和 从 这 身体 ,
毛细血管壁很薄, 因此体液可以通过它们进出身体。

[ˈfiːdɪŋ] [aɪˈtiː][ænd; ənd] [ˈteɪkɪŋ] [aʊt] [weɪst] [ˈmætər] .
feeding it and taking out waste matter .
喂养 它 和 采取 出去 浪费 事情 .
喂食和清理粪便。

[ðə; ði] [veɪnz] [ɑ:r; ər][ɔ:l] [θɪn] - [wɔ:ld] , [ænd; ənd] [kəˈlæps] [wen] [ˈempti] .
The veins are all thin - walled , and collapse when empty .
这 静脉 是 全部 薄的 - 有围墙的 , 和 坍塌 什么时候 空的 .
这些静脉壁都很薄, 空的时候会塌陷。

[ˈsekəndli] , [moʊst] [veɪnz] [ɑ:r; ər] [ˈfɜ:rnɪʃt] [wɪð; wɪθ] [vælvz] , [wɪtʃ] [prɪˈvent] [blʌd] [ˈfloʊɪŋ] [ðə; ði]
Secondly , most veins are furnished with valves , which prevent blood flowing the
第二 , 最多 静脉 是 提供 和 阀门 , 哪个 防止 血 流动 这
[rɔ:ŋ] [wei] .
wrong way .
错误的 方式 .
其次, 大多数静脉都设有瓣膜, 可以防止血液逆流。

[ðiːz] [ɑ:r; ər][ˈsɪmələr][ɪn][ˈprɪnsəp(ə)l][tuː; tə] [ðoʊz] [ʌv; əv][ðə; ði] [hɑ:rt] .
These are similar in principle to those of the heart .
这些 是 相似的 在 原则 到 那些 的 这 心 .
这些原理与心脏的原理相似。

[ˈɑ:rtə-i:z] [hæv; həv][noʊ] [vælvz] .
Arteries have no valves .
动脉 有 不 阀门 .
动脉没有瓣膜。

[θɜ:rdli] , [ˈɑ:rtə-i:z] [ɑ:r; ər][ˈdʒen(ə)rəli] [ˈdiːpli] [set] ,
Thirdly , arteries are generally deeply set ,
第三 , 动脉 是 一般来说 深 放 ,
第三, 动脉通常位置较深。

[waɪl] [ˈmeni] [ʌv; əv][ðə; ði] [veɪnz] [rʌn] [nɪr] [ðə; ði] [ˈsɜːrfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈbɑːdi] .
while many of the veins run near the surface of the body .
尽管 许多 的 这 静脉 跑步 靠近 这 表面 的 这 身体 .

而许多静脉则位于体表附近。

[ðoʊz] [ɑːn][ðə; ði] [frʌnt] [ʌv; əv][ðə; ði][ɑːrm][ɑːr; ər] [ˈspeʃəli] [ˈvɪzəb(ə)l] .
Those on the front of the arm are specially visible .
那些 在 这 正面 的 这 手臂 是 特别 可见的 .

手臂正面的那些尤其显眼。

[pleɪs] [jʊr; jər] [θʌm] [ɑːn][ðem; ðəm][ænd; ɛnd] [rʌn] [aɪ ˈtiː] [əˈlɔːŋ] [tʊːrdz] [ðə; ði] [rɪst] ,
Place your thumb on them and run it along towards the wrist ,
地方 你的 拇指 在 他们 和 跑步 它 沿着 向 这 手腕 ,

将拇指放在它们上面，然后沿着它们向手腕方向滑动。

[ænd; ɛnd][juː; jʊ] [wɪl] [ˈnoʊtɪs] [ðæt] [ðə; ði] [veɪnz] [dɪˈstend] [ˈoʊɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈkloʊzɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [vælvz]
and you will notice that the veins distend owing to the closing of the valves
和 你 将要 注意 那 这 静脉 扩张 欠款 到 这 结束 的 这 阀门

[dʒʌst] [ˈmenʃ(ə)nd] .
just mentioned .
只是 提及 .

你会注意到，由于刚才提到的瓣膜关闭，静脉会扩张。

[ɑːˈtɪriəl] [blʌd] [ɪz] [red] , [ænd; ɛnd] [kʌmz] [aʊt] [frʌm; frəm][ə; eɪ] [kʌt] [ɪn] [ɡʌlps] ,
Arterial blood is red , and comes out from a cut in gulps ,
动脉 血 是 红色的 , 和 来 出去 从 一个 切 在 咕咚咕咚 ,

动脉血呈红色，会一口一口地从伤口流出。

[ɑːn] [əˈkaʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði] [kənˈtrækʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪˈlæstɪk] [wɔːlz] .
on account of the contraction of the elastic walls .
在 帐户 的 这 收缩 的 这 松紧带 墙壁 .

由于弹性壁的收缩。

[ɪf] [juː; jʊ] [kʌt] [ə; eɪ] [veɪn] , [bluː] [blʌd] [ˈɪjuːz] [ɪn][ə; eɪ] [ˈstedɪ] [striːm] .
If you cut a vein , blue blood issues in a steady stream .
如果 你 切 一个 静脉 , 蓝色的 血 问题 在 一个 稳定的 溪流 .

如果割破静脉，就会有蓝色的血液不断流出。

[ðə; ði] [tʃeɪndʒ] [ʌv; əv] [ˈkʌlər] [ɪz] [kɔːzd] [baɪ][ðə; ði] [ɔːs] [ʌv; əv][ˈɑːksɪdʒən] [ˈdʊrɪŋ] [ðə; ði] [ˈpæsɪdʒ] [ʌv; əv]
The change of colour is caused by the loss of oxygen during the passage of
这 改变 的 颜色 是 导致 经过 这 损失 的 氧 期间 这 通道 的

[ðə; ði] [blʌd] [θruː] [ðə; ði] [ˈkæpɪləɪz] ,
the blood through the capillaries ,
这 血 通过 这 毛细血管 ,

颜色变化是由于血液流经毛细血管时氧气流失造成的。

[ænd; ɛnd][ðə; ði] [əbˈsɔːrpʃ(ə)n] [ʌv; əv][ˈkɑːrbən][daɪˈɑːksaɪd][frʌm; frəm][ðə; ði][ˈtɪsjuːz, ˈtɪuːz] .
and the absorption of carbon dioxide from the tissues .
和 这 吸收 的 碳 二氧化碳 从 这 组织 .

以及从组织中吸收二氧化碳。

[ðə; ði] [lʌŋz] [ɑːr; ər] [tuː] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɡreɪt] [ˈpjʊərəˌfaɪɜːz][ʌv; əv][ðə; ði] [blʌd] .
The lungs are two of the great purifiers of the blood .
这 肺 是 二 的 这 伟大的 净化器 的 这 血 .

肺是血液净化的两大器官之一。

[æz; ɛz][aɪ ˈtiː] [ˈsəːkjuleɪts] [θruː] [ðem; ðəm] , [aɪ ˈtiː] [ˈɡɪvz] [ʌp][ðə; ði][ˈkɑːrbən][daɪˈɑːksaɪd] [wɪtʃ] [aɪ ˈtiː]
As it circulates through them , it gives up the carbon dioxide which it
作为 它 流通 通过 他们 , 它 给予 向上 这 碳 二氧化碳 哪个 它

[hæz; hæz] [əbˈzɔːrbd] , [ænd; ɛnd]
has absorbed , and
有 吸收 , 和

当它在水中循环时，会释放出它吸收的二氧化碳，

[rəˈsi:vz, rɪˈsi:vz, riˈsi:vz] [pjər] [ˈɑːksɪdʒən][ɪn] [ɪksˈtʃeɪndʒ] .
receives pure oxygen in exchange .
接收 纯的 氧 在 交换 .
作为交换，获得纯氧。

[ɪf] [ðə; ði] [er] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ru:m] [ɪz] " [faʊl] ,
If the air of a room is " foul ,
如果 这 空气 的 一个 房间 是 " 犯规 ;
如果房间里的空气“污浊不堪”，

" [ðə; ði] [blʌd] [dʌz] [nɑ:t][get][ðə; ði][ˈprɑ:pər] [əˈmaʊnt] [ʌv; əv][ˈɑːksɪdʒən] .
" the blood does not get the proper amount of oxygen .
" 这 血 做 不是 得到 这 恰当的 数量 的 氧 .
血液无法获得足够的氧气。

[fɔːr; fər] [ðɪs] [ˈriːz(ə)n] [aɪ ˈtiː][ɪz][ədˈvaɪzəb(ə)l][fɔːr; fər][juː ˈes][tuː; tə] [ki:p] [ðə; ði] [ˈwɪndəʊz] [ʌv; əv][ˈaʊər; ɑːr]
For this reason it is advisable for us to keep the windows of our
为了 这 原因 它 是 建议 为了 我们 到 保持 这 视窗 的 我们的
[ru:mz; rʊmz][ˈoʊpən][æz; əz] [mʌt] [æz; əz][ˈpɑ:səb(ə)l][bəʊθ] [deɪ] [ænd; ənd] [naɪt] .
rooms open as much as possible both day and night .
房间 打开 作为 很多 作为 可能的 两个都 天 和 夜晚 .
因此，我们建议尽可能地让房间的窗户在白天和晚上都保持打开状态。

[fəˈtiːg] [ɪz] [kɔːzd] [baɪ][ðə; ði] [əˌkjuːmjəˈleɪʃn] [ʌv; əv][ˈkɑːrbən][daɪˈɑːksaɪd][ænd; ənd] [ˈʌðər] [ɪmˈpjʊərɪtɪs] [ɪn]
Fatigue is caused by the accumulation of carbon dioxide and other impurities in
疲劳 是 导致 经过 这 积累 的 碳 二氧化硫 和 其他 杂质 在
[ðə; ði] [blʌd] .
the blood .
这 血 .
疲劳是由血液中二氧化碳和其他杂质的积累引起的。

[wen] [wiː; wi][rʌn] , [ðə; ði] [hɑːrt] [pʌmps] [blʌd] [θruː] [ðə; ði] [lʌŋz] [ˈfæstər][ðæn; ðən] [ðeɪ] [kæn; kən]
When we run , the heart pumps blood through the lungs faster than they can
什么时候 我们 跑步 , 这 心 水泵 血 通过 这 肺 快点 比 他们 能
[ˈpjʊrɪfaɪ][aɪ ˈtiː] ,
purify it ,
净化 它 ,
跑步时，心脏向肺部泵血的速度超过了肺部净化血液的速度。

[ænd; ənd] [ɪˈventʃʊəli] [ˈaʊər; ɑːr] [ˈmʌslz] [bɪˈkʌm] [ˈpɔɪznd] [tuː; tə] [sʌtʃ] [æn; ən][ɪkˈstent] [ðæt] [wiː; wi]
and eventually our muscles become poisoned to such an extent that we
和 最终 我们的 肌肉 变得 中毒 到 这样的 一个 程度 那 我们
[hæv; həv][tuː; tə][sta:p][frʌm; frəm] [ʃɪr] [ɪgˈzɔːstʃən] .
have to stop from sheer exhaustion .
有 到 停止 从 透明 疲惫 .
最终，我们的肌肉会因中毒而严重受损，以至于我们不得不因精疲力竭而停止运动。

[ðə; ði] [kɔːrs] [ʌv; əv][ðə; ði] [blʌd] .
THE COURSE OF THE BLOOD .
这 课程 的 这 血 .
血液的运行轨迹。

[aɪˈtiː] [teɪks] [ˈræðər] [les] [ðæn; ðən][ə; eɪ] [ˈmɪnɪt] [fɔːr; fər][ə; eɪ][dra:p][ʌv; əv] [blʌd] [tuː; tə][ˈsɜːrkjəleɪt]
It takes rather less than a minute for a drop of blood to circulate
它 需要 相当 较少的 比 一个 分钟 为了 一个 降低 的 血 到 流通
[frʌm; frəm][ðə; ði] [hɑːrt] [θruː] [ðə; ði] [hoʊl] [ˈsɪstəm] [ænd; ənd] [bæk] [tuː; tə][ðə; ði] [hɑːrt] .
from the heart through the whole system and back to the heart .
从 这 心 通过 这 所有的 系统 和 后退 到 这 心 .
一滴血液从心脏流经整个循环系统再返回心脏，所需时间不到一分钟。

[wiː; wi] [meɪ] [ˈbriːfli] [ˈsʌməraɪz] [ðə; ði] [kɔːrs] [ʌv; əv][ðə; ði][sɜːrkjəˈleɪ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [blʌd] [ðʌs] :
We may briefly summarize the course of the circulation of the blood thus :
我们 可能 简要地 总结 这 课程 的 这 循环 的 这 血 因此 :
我们可以简要概括一下血液循环的过程:

— [aɪˈtiː][ɪz] [ɪkˈspeld] [frʌm; frəm][ðə; ði] [left] [ˈventrɪkl] [ˈɪntuː][ðə; ði][eɪˈɔːrtə][ænd; ənd][ðə; ði] [meɪn] [ˈɑːrtəriːz] ,
— **It is expelled from the left ventricle into the aorta and the main arteries ,**
— 它 是 被驱逐 从 这 左边 心室 进入 这 主动脉 和 这 主要的 动脉 ,
— 一血液从左心室排出，进入主动脉和主要动脉。

[wens] [aɪˈtiː] [ˈpaːsɪz] [ˈɪntuː][ðə; ði] [ˈsmɔːləɹ] [ˈɑːrtəriːz] , [ænd; ənd] [ðens] [ˈɪntuː][ðə; ði] [ˈkæpɪləraɪz] [ʌv; əv]
whence it passes into the smaller arteries , and thence into the capillaries of
何处 它 通过 进入 这 较小的 动脉 , 和 因此 进入 这 毛细血管 的
[ðə; ði] [breɪn] ,
the brain ,
这 脑 ,
然后血液流入较小的动脉，再流入大脑的毛细血管。

[ˈstʌmək] , [ˈkɪdnɪz] , [et ˈsetərə; ɪt ˈsetərə] .
stomach , kidneys , etc :
胃 , 肾脏 , ETC .
胃、肾脏等。

[aɪˈtiː] [hɪr] [ɪmˈpɑːts] [ˈɑːksɪdʒən][tuː; tə][ðə; ði][ˈbɑːdi] , [ænd; ənd] [teɪks] [ɪn][ɪmˈpjʊəɪtɪs] .
It here imparts oxygen to the body , and takes in impurities .
它 这里 赋予 氧 到 这 身体 , 和 需要 在 杂质 .
它在这里为身体输送氧气，并吸收杂质。

[aɪˈtiː] [ðen] [ˈentəɹz] [ðə; ði] [veɪnz] , [ænd; ənd] [θruː] [ðem; ðəm] [floʊz] [bæk] [tuː; tə][ðə; ði] [raɪt] [ˈɔːrɪk(ə)] ;
It then enters the veins , and through them flows back to the right auricle ;
它 然后 进入 这 静脉 , 和 通过 他们 流量 后退 到 这 正确的 耳廓 ;
然后血液进入静脉，并通过静脉流回右心耳；

[ɪz] [ˈdrɪvn] [ˈɪntuː][ðə; ði] [raɪt] [ˈventrɪkl] ; [ɪz] [ɪkˈspeld] [ˈɪntuː][ðə; ði]
is driven into the right ventricle ; is expelled into the
是 驱动 进入 这 正确的 心室 ; 是 被驱逐 进入 这
被送入右心室；被排出到

[ˈpʌlməneri] ([lʌŋ]) [ˈɑːrtəriːz] ; [ˈentəɹz] [ðə; ði] [lʌŋz] , [ænd; ənd][ɪz][pʃjʊəˈfaɪd] .
pulmonary (lung) arteries ; enters the lungs , and is purified .
肺部 (肺) 动脉 ; 进入 这 肺 , 和 是 纯化 .
肺动脉；进入肺部，并被净化。

[aɪˈtiː] [rɪˈtɜːrn] [tuː; tə][ðə; ði] [left] [ˈɔːrɪk(ə)] [θruː] [ðə; ði] [ˈpʌlməneri] [veɪnz] ; [ˈentəɹz] [ðə; ði] [left] [ˈɔːrɪk(ə)] ,
It returns to the left auricle through the pulmonary veins ; enters the left auricle ,
它 返回 到 这 左边 耳廓 通过 这 肺部 静脉 ; 进入 这 左边 耳廓 ,
它经肺静脉返回左心耳；进入左心耳，

['pa:siz] [tu:; tə] [left] [ˈventrɪkl̩] , [ænd; ənd][soʊ][ɑ:n] .

passes to left ventricle , and so on .
通过 到 左边 心室 , 和 所以 在 :

血液流向左心室, 以此类推。

[ə; eɪ] [ˈhelθi] [hɑ:rt] [bi:ts] [frʌm; frəm] - [taɪmz] [pər] [ˈmɪnɪt] [ɪn][ə; eɪ][wʌn] - [jɪr] - [oʊld] [ˈɪnfənt] [tu:; tə]
A healthy heart beats from 120 times per minute in a one - year - old infant to
一个 健康 心 节拍 从 - 时代 每 分钟 在 一个 一 - 年 - 老的 婴儿 到
- [pər] [ˈmɪnɪt] [ɪn][ə; eɪ] [ˈveri] [eɪdʒd][ˈpɜ:rs(ə)n] .

60 per minute in a very aged person .
- 每 分钟 在 一个 非常 老年人 人 :

健康婴儿的心脏每分钟跳动 120 次, 而老年人的心脏每分钟跳动 60 次。

[ðə; ðɪ][ˈnɔ:rm(ə)] [reɪt] [fɔ:r; fər][ə; eɪ] [ˈmɪd(ə)] - [eɪdʒd][əˈdʌlt; ˈædʌlt][ɪz][frʌm; frəm] - [tu:; tə] - [bi:ts] .
The normal rate for a middle - aged adult is from 80 to 70 beats .
这 普通的 速度 为了 一个 中间 - 老年人 成人 是 从 - 到 - 节拍 :

中年人的正常心率在70到80次之间。

[hɑ:rt] [dɪˈzi:z] [ˈsɪnɪfaɪz] [ðə; ðɪ] [ˈfeɪljər] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [hɑ:rt] [vælvz] [tu:; tə] [kloʊz] [ˈpra:pərli] .
Heart disease signifies the failure of the heart valves to close properly .
心 疾病 表示 这 失败 的 这 心 阀门 到 关闭 适当地 :

心脏病是指心脏瓣膜无法正常闭合。

[blʌd] ['pa:siz] [bæk] [wen] [ðə; ðɪ] [hɑ:rt] [ˈkɑ:ntræktz] , [ænd; ənd][ðə; ðɪ][sɜ:rkjəˈleɪ(ə)n][ɪz] [mʌtʃ] [ɪnˈfi:blɪd]
Blood passes back when the heart contracts , and the circulation is much enfeebled
血 通过 后退 什么时候 这 心 合同 , 和 这 循环 是 很多 虚弱的
:
:
:

心脏收缩时血液会倒流, 血液循环变得非常虚弱。

[baɪ] [ˈlɪsnɪŋ] [θru:] [ə; eɪ] [ˈsteθəskoʊp] [ðə; ðɪ][ˈdɑ:ktər][ɪz][ˈeɪb(ə)] [tu:; tə] [tel] [ˈweðər] [ðə; ðɪ] [vælvz]
By listening through a stethoscope the doctor is able to tell whether the valves
经过 聆听 通过 一个 听诊器 这 医生 是有能力的 到 告诉 无论 这 阀门
[ɑ:r; ər][ɪn] [gʊd] [ˈɔ:rdər] .
are in good order .
是 在 好的 命令 :

医生通过听诊器听诊, 可以判断瓣膜是否正常。

[ə; eɪ] [hɪsɪŋ] [saʊnd] [ˈdʊrɪŋ] [ðə; ðɪ] [bi:t] [ˈɪndɪkeɪts] [ə; eɪ] [ˈli:kɪdʒ] [pæst][ðə; ðɪ] [vælvz] ; [ə; eɪ] [θʌmp] , [ɔ:r]
A hissing sound during the beat indicates a leakage past the valves ; a thump , or
一个 嘶嘶声 声音 期间 这 打 表示 一个 泄漏 过去的 这 阀门 ; 一个 扑通 , 或者
" [klæk] ,
" **clack** ,
" 唠叨 ,

节拍过程中发出嘶嘶声表示阀门漏气; 发出砰的一声或“咔嗒”声,

" [ðæt] [ðeɪ] [ʌt] [kəmˈpli:tli] .
" **that they shut completely .**
" 那 他们 关闭 完全地 :

“他们完全关闭了。”

[ðə; ðɪ] [haɪˈdrɔ:lɪk] [pres] .
THE HYDRAULIC PRESS .
这 液压 按 :

液压机。

[aɪˈtiː][ɪz][ə; eɪ] [ˌker.ək.təˈrɪs.tɪk] [ˈʌv; əv][ˈfluːədʒ, ˈfluːɪdʒ][ænd; ənd][ˈgæsiːz] [ðæt] [ɪf] [ˈprefə] [biː; bi] [brɔːt]
It is a characteristic of fluids and gases that if pressure be brought
它是一个特征 的 液体 和 气体 那 如果 压力 是 带来
[tuː; tə] [ber] [ɑːn] [ˈeni] [pɑːrt][ˈʌv; əv][ə; eɪ] [mæs] [ˈʌv; əv] [ˈiːðər] [klæs] [ˈʌv; əv] [ˈbɑːdɪz] [aɪˈtiː][ɪz] [trænzˈmɪtɪd]
to bear on any part of a mass of either class of bodies it is transmitted
到 熊 在 任何 部分 的 一个 大量的 的 任何一个 班级 的 身体 它 是 传输
[ˈiːkwəli] [ænd; ənd] [ˌʌndɪˈmɪnɪʃt] [ɪn][ɔːl] [dəˈrek(ə)nɪz] ,
equally and undiminished in all directions ,
同样地 和 未减损 在 全部 方向 ,

流体和气体的特性是，如果对这两类物体的任何部分施加压力，压力会以相同的速度向各个方向传递，而不会减弱。

[ænd; ənd][ækts][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [seɪm] [fɔːrs] [ɑːn][ɔːl] [ˈiːkwəl][ˈsɜːfəsəz, ˈsɜːfəsiːz] , [æt; ət] [raɪt] [ˈæŋɡlɪz] [tuː; tə]
and acts with the same force on all equal surfaces , **at right angles to**
和 行为 和 这 相同的 力量 在 全部 平等的 表面 , 在 正确的 角度 到
[ðoʊz] [ˈsɜːfəsəz, ˈsɜːfəsiːz] .
those surfaces .
那些 表面 .

并以相同的力作用于所有相同的表面上，力与这些表面垂直。

[ðə; ði] [greɪt] [ˈnæt(ə)rəl] [fəˈlɑːsəfər] [ˈpæskl] [fɜːrst] [ˈfɔːmjuleɪtɪd] [ðɪs] [rɪˈmɑːrkəb(ə)l][fækt] , [ˈʌv; əv] [wɪt]
The great natural philosopher Pascal first formulated this remarkable fact , **of which**
这 伟大的 自然的 哲学家 帕斯卡尔 第一的 配方 这 卓越 事实 , 的 哪个
伟大的自然哲学家帕斯卡首先阐述了这一非凡的事实，即

[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 362**]
[页 -]

[第362页]

[ə; eɪ][ˈsɪmp(ə)l] [ɪləˈstreɪ(ə)n] [ɪz][ˈɡɪv(ə)n][ɪn] [fɪɡ] . - .
a simple illustration is given in Fig . 179 .
一个 简单的 插图 是 给定 在 如图 . - .

图 179 给出了一个简单的示例。

[tuː] [ˈsɪlɪndəz] , [ə; eɪ][ænd; ənd][biː] , [ˈhævɪŋ] [ə; eɪ] [bɔːr] [ˈʌv; əv][wʌn][ænd; ənd] [tuː] [ɪntʃɪz] [rɪˈspektɪvli] ,
Two cylinders , a and b , having a bore of one and two inches respectively ,
二 气缸 , 一个 和 b , 拥有 一个 钻孔 的 一 和 二 英寸 分别 ,
两个圆柱体，a 和 b，其内径分别为一英寸和两英寸，

[ɑːr; ə] [kəˈnektɪd] [baɪ][ə; eɪ][paɪp] .
are connected by a pipe .
是 连接 经过 一个 管道 .

它们通过管道连接。

[ˈwɔːtər][ɪz] [pɔːd] [ɪn] , [ænd; ənd] [ˈpɪstənɪz] [ˈfɪtɪŋ] [ðə; ði] [ˈsɪlɪndəz] [ˈækjərətli] [ænd; ənd][ˈʌv; əv][ˈiːkwəl]
Water is poured in , and pistons fitting the cylinders accurately and of equal
水 是 倾倒 在 , 和 活塞 配件 这 气缸 准确 和 的 平等的
[weɪt] [ɑːr; ə] [ɪnˈsɜːtɪd] .
weight are inserted .
重量 是 插入 .

向缸内倒入水，然后插入与气缸精确匹配且重量相同的活塞。

[ɑːn] [ˈpɪstən] [biː][ɪz] [pleɪst] [ə; eɪ][loʊd][ˈʌv; əv] - [ˈpaʊndz] .
On piston b is placed a load of 10 lbs .
在 活塞 b 是 放置 一个 加载 的 - 磅 .

在活塞 b 上施加 10 磅的载荷。

[tu:; tə] [prɪ'vent] [ə; eɪ] ['raɪzɪŋ] [ə'bʌv] [ðə; ði] ['lev(ə)l][ʌv; əv][bi:] , [aɪ 'ti:][mʌst; məst][bi; bi] ['lʊədɪd]
To prevent a rising above the level of b , it must be loaded
到 防止 一个 上升 多于 这 等级 的 b , 它 必须 是 已加载
[prə'pɔ:rfənətli] .
proportionately .
按比例 .

为防止 a 高于 b 的水平，必须按比例加载。

[ðə; ði] ['eriə] [ʌv; əv] [pɪstən] [ə; eɪ][ɪz] [fɔ:r] [taɪmz] [ðæt] [ʌv; əv][bi:] ,
The area of piston a is four times that of b ,
这 区域 的 活塞 一个 是 四 时代 那 的 b ,
[fɔ:rs] [taɪmz] [ðæt] [ʌv; əv] [bi:] .
活塞a的面积是活塞b的四倍，

[soʊ] [ðæt] [ɪf] [wi;; wi] [leɪ] [ɑ:n][aɪ 'ti:][ə; eɪ] - - ['el bi:] .
so that if we lay on it a 40 - lb .
所以 那 如果 我们 躺 在 它 一个 - - 磅 .

所以如果我们在上面放一个 40 磅重的物体。

[weɪt] , ['ni:ðər] [pɪstən] [wɪl] [mu:v] .
weight , neither piston will move .
重量 , 两者都不 活塞 将要 移动 .

由于重量过大，两个活塞都不会移动。

[ðə; ði] [wɔ:lz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪlɪndəz] [ænd; ənd] [kə'nektɪŋ] [paɪp][ɑ:r; ər]['ɔ:lsʊə] [prest] ['aʊtwərdz] [ɪn]
The walls of the cylinders and connecting pipe are also pressed outwards in
这 墙壁 的 这 气缸 和 连接 管道 是 还 按下 向外 在
[ðə; ði] ['reɪʃiʊs][ʌv; əv] - ['paʊndz] .
the ratio of 10 lbs .
这 比率 的 - 磅 .

圆柱体和连接管的壁也按 10 磅的比例向外挤压。

[fɔ:r; fər] [ˈevri] [pɑ:rt][ʌv; əv][ðer; ðər] [ɪn'tɪriər] ['sɜ:rʃɪs] [wɪtʃ] [hæz; həz][æn; ən] ['eriə] ['i:kwəl][tu:; tə] [ðæt]
for every part of their interior surface which has an area equal to that
为了 每一个 部分 的 他们的 内部的 表面 哪个 有 一个 区域 平等的 到 那
[ʌv; əv] [pɪstən] [bi:] .
of piston b .
的 活塞 b .

对于其内表面每一部分，其面积等于活塞 b 的面积。

[fɪg] . - .
Fig . 179 .
如图 . - .

图179。

[[pi: 'dʒi: -]
[**Pg 363**]
[页 -]

[第363页]

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ðə; ði] ['sɪlɪndər] [ænd; ənd][ræm][ʌv; əv][ə; eɪ] [haɪ'drɔ:ɪk] [pres] .
180 . — The cylinder and ram of a hydraulic press .
- . — 这 圆柱 和 内存 的 一个 液压 按 .

180.—液压机的缸体和活塞杆。

[ðə; ði] [haɪ'drɔ:ɪk] [pres] [ɪz][æn; ən] [ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðɪs] [lɔ:] .
The hydraulic press is an application of this law .
这 液压 按 是 一个 应用 的 这 法律 .
[lɔ:] .
液压机就是这一定律的应用。

[ˈsɪlɪndər] [bi:] [ɪz] [ˌreprɪˈzentɪd] [baɪ][ə; eɪ] [fɔːrs] [pʌmp] [ʌv; əv] [smɔːl] [bɔːr] ,
Cylinder b is represented by a force pump of small bore ,
圆柱 b 是 代表 经过 一个 力量 泵 的 小的 钻孔 ,
气缸 b 由一个小孔径的强制泵表示,

[ˈkeɪpəb(ə)] [ʌv; əv] [dɪˈlɪvərɪŋ] [ˈwɔːtər][æt; ət] [ˈveri] [haɪ] [ˈprefərz] ([ʌp][tuː; tə] - [tʌnz] [pər] [skwer] [ɪntʃ])
capable of delivering water at very high pressures (up to 10 tons per square inch)
有能力的 的 运送 水 在 非常 高的 压力 (向上 到 - 吨 每 正方形 英寸)
.
:
.

能够以极高的压力输送水（高达每平方英寸 10 吨）。

[ɪn][ðə; ði] [pleɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ][wiː; wi][hæv; həv][ə; eɪ] [staʊt] [ˈsɪlɪndər] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][ˈsɔːlɪd][ˈplʌndʒər] , [piː] ([fɪɡ]
In the place of a we have a stout cylinder with a solid plunger , p (Fig
在 这 地方 的 一个 我们 有 一个 肥硕 圆柱 和 一个 坚硬的 柱塞 , p (如图
.
-) ,
.
180) ,
.
-) ,

我们用一个带有实心柱塞 p 的粗壮圆柱体代替 a（图 180），

[ˈkæriɪŋ] [ðə; ði] [ˈteɪbl̩] [ɑːn] [wɪtʃ] [ðə; ði][ˈɑːbdʒekt][tuː; tə][biː; bi] [prest] [ɪz] [pleɪst] .
carrying the table on which the object to be pressed is placed .
携带 这 桌子 在 哪个 这 目的 到 是 按下 是 放置 .

搬运放置待压物体的桌子。

[ˈbrɑːmə] , [ðə; ði] [ɪnˈventər] [ʌv; əv][ðə; ði] [haɪˈdrɔːlɪk] [pres] ,
Bramah , the inventor of the hydraulic press ,
布拉玛 , 这 发明者 的 这 液压 按 ,

液压机的发明者布拉马

[ɪkˈspɪəriənst] [ɡreɪt] [ˈdɪfɪkəlti] [ɪn] [priˈventɪŋ] [ðə; ði] [ɪˈskeɪp] [ʌv; əv][ˈwɔːtər] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði][tɑːp][ʌv; əv]
experienced great difficulty in preventing the escape of water between the top of
经验丰富的 伟大的 困难 在 预防 这 逃脱 的 水 之间 这 顶部 的
[ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [ænd; ənd][ðə; ði][ˈplʌndʒər] .
the cylinder and the plunger .
这 圆柱 和 这 柱塞 .

在防止水从气缸顶部和柱塞之间泄漏方面遇到了很大的困难。

[ɪf] [ə; eɪ] " [ɡlænd] " [ˈpækɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [taɪp] [faʊnd] [ɪn] [stiːm] - [ˈsɪlɪndəz] [wɜːr; wər] [juːst] ,
If a " gland " packing of the type found in steam - cylinders were used ,
如果 一个 " 腺 " 包装 的 这 类型 成立 在 蒸汽 - 气缸 是 用过的 ,

如果使用蒸汽缸中常见的“填料函”填料，

[aɪ ˈtiː] [feɪld] [tuː; tə][hoʊld] [bæk] [ðə; ði][ˈwɔːtər] [ənˈles] [aɪ ˈtiː][wɜːr; wər] [skruːd] [daʊn] [soʊ] [ˈtaɪtli] [æz; əz]
it failed to hold back the water unless it were screwed down so tightly as
它 失败的 到 抓住 后退 这 水 除非 它 是 螺丝 向下 所以 紧紧 作为
[tuː; tə][dʒæm][ðə; ði][ˈplʌndʒər] .
to jam the plunger .
到 果酱 这 柱塞 .

除非拧得非常紧，以至于卡住了柱塞，否则它无法阻止水流。

[hiː; hi] [traɪd] [ɔːl][kaɪndz][ʌv; əv] [ɪkˈspiːdiːənts] [wɪˈðəʊt] [səkˈses] ; [ænd; ənd][hɪz; ɪz] [ɪnˈven](ə)n , [ˈeksələnt]
He tried all kinds of expedients without success ; and his invention , excellent
他 尝试 全部 种类 的 权宜之计 没有 成功 ; 和 他的 发明 , 出色的
[ðoʊ] [aɪ ˈtiː][wʌz; wəz][ɪn][ˈprɪnsəp(ə)] ,
though it was in principle ,
尽管 它 曾是 在 原则 ,

他尝试了各种权宜之计，但都失败了；他的发明，虽然原理上很出色，

[ˈsiːmd] [duːmd] [tuː; tə] [ˈfeɪljər] , [wen] [hɪz; ɪz] [ˈfɔːrmən] , [ˈhenri] [ˈmɔːdzli] , [-]
seemed doomed to failure , when his foreman , Henry Maudslay , [35]
似乎 注定失败 到 失败 , 什么时候 他的 领班 , 亨利 莫兹利 , [-]

似乎注定要失败, 这时他的工头亨利·莫兹利[35]

[[piː ˈdʒiː] -]
[Pg 364]
[页 -]

[第364页]

[ˈsɑːlvd] [ðə; ði][ˈpraːbləm][ɪn][ə; eɪ][ˈsɪmp(ə)l][bʌt; bət][moʊst] [ˈmæstərli] [ˈmænər] .
solved the problem in a simple but most masterly manner .
已解决 这 问题 在 一个 简单的 但 最多 精湛 方式 .

用一种简单却极其巧妙的方式解决了这个问题。

[hiː; hi][hæd; həd][ə; eɪ] [ˈriːses] [tɜːrnd] [ɪn][ðə; ði] [nek] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] [ˈfɔːrmərli]
He had a recess turned in the neck of the cylinder at the point formerly
他 有 一个 凹陷处 转向 在 这 脖子 的 这 圆柱 在 这 观点 以前
[ˈɑːkjupaɪd] [baɪ][ðə; ði] [ˈstʌfɪŋ] - [bɑːks] ,
occupied by the stuffing - box ,
占领 经过 这 馅 - 盒子 ,

他在气缸颈部原填料函所在的位置车削出一个凹槽。

[ænd; ænd][ˈɪntuː] [ðɪs] [ə; eɪ] [ˈleðər] [ˈkɑːlər][ʌv; əv][juː - ˈsek](ə)n] ([mɑːrkt] [ˈsɑːlɪd] [blæk] [ɪn] [fɪg] .
and into this a leather collar of U - section (marked solid black in Fig .
和 进入 这 一个 皮革 衣领 的 U - 部分 (标记 坚硬的 黑色的 在 如图 .

并在其中加入一个U形截面的皮革项圈(图中标记为实心黑色)。

-) [wʌz; wəz] [pleɪst] [wɪð; wɪθ][ɪts][ˈoʊpən][saɪd] [ˈdaʊnwərdz] .
180) was placed with its open side downwards .
-) 曾是 放置 和 它是 打开 边 向下 .

180) 开口朝下放置。

[wen] [ˈwɔːtər] [riːtʃt] [aɪ ˈtiː] , [aɪ ˈtiː] [fɔːrst] [ðə; ði][ˈedʒəz, ˈedʒɪz][əˈpɑːrt] , [wʌn] [əˈɡenst] [ðə; ði][ˈplʌndʒər] ,
When water reached it , it forced the edges apart , one against the plunger ,
什么时候 水 达到 它 , 它 强制 这 边缘 除 , 一 反对 这 柱塞 ,
水流冲击到它时, 会将边缘撑开, 其中一侧抵住活塞。

[ðə; ði] [ˈʌðər] [əˈɡenst] [ðə; ði] [wɔːlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈriːses] , [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [dɪˈɡriː] [ʌv; əv] [ˈtaɪtnəs]
the other against the walls of the recess , with a degree of tightness
这 其他 反对 这 墙壁 的 这 凹陷处 , 和 一个 程度 的 紧绷
[prəˈpɔːrʃənət] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈprefər] .
proportionate to the pressure .
成比例的 到 这 压力 .

另一只手紧贴凹槽壁, 紧度与压力成正比。

[ɑːn][ˈwɔːtər] [ˈbiːɪŋ] [rɪˈliːst] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [ðə; ði][ˈkɑːlər] [kəˈlæpst] , [əˈlaʊɪŋ] [ðə; ði][ˈplʌndʒər]
On water being released from the cylinder the collar collapsed , allowing the plunger
在 水 存在 发布 从 这 圆柱 这 衣领 倒塌 , 允许 这 柱塞
[tuː; tə][sɪŋk] [wɪˈðəʊt] [ˈfrɪk](ə)n] .
to sink without friction .
到 下沉 没有 摩擦 .

当气缸中的水释放出来时, 套环塌陷, 使活塞能够无摩擦地下沉。

[ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)][ʌv; əv][ðə; ði] [haɪˈdrɔːlɪk] [pres] [ɪz] [ɪmˈplɔɪd] [ɪn][lɪfts] ; [ɪn] [məˈʃiːnz] [fɔːr; fər] [ˈbendɪŋ] ,
The principle of the hydraulic press is employed in lifts ; in machines for bending ,
这 原则 的 这 液压 按 是 受雇 在 电梯 ; 在 机器 为了 弯曲 ,
[ˈdrɪlɪŋ] ,
drilling ,
钻孔 ,

液压机的原理应用于电梯、弯曲机、钻孔机等设备中。

[ænd; ənd] ['rɪvɪŋ] [sti:l] [pleɪts] , [ɔ:r] ['fɔ:rsɪŋ] [wi:lz] [ɑ:n][ɔ:r][ɔ:f][ðer; ðər]['ækslz] ;
and riveting steel plates , or forcing wheels on or off their axles ;
和 铆 钢 盘子 , 或者 强制 车轮 在 或者 离开 他们的 车轴 ;
铆接钢板, 或强行将车轮装上或卸下车轴;

[fɔ:r; fər] [əd'vænsɪŋ] [ðə; ði] " ['bɔ:ɾɪŋ] [ʃi:ld] " [ʌ; əv][ə; eɪ] ['tʌn(ə)] ; [ænd; ənd][fɔ:r; fər] ['ʌðər]
for advancing the " boring shield " of a tunnel ; and for other
为了 前进 这 " 无聊的 盾 " 的 一个 隧道 ; 和 为了 其他
[pʌ:pəsəz, pʌ:pəsɪz] [tu:] ['nu:mərəs] [tu:; tə] ['men](ə)n] .
purposes too numerous to mention .
目的 也 很多的 到 提到 .
用于推进隧道掘进机的“盾构机”; 以及其他不胜枚举的用途。

['haʊshəʊld] ['wɔ:tər] - [sə'plaɪ] ['fɪtɪŋz] .
HOUSEHOLD WATER - SUPPLY FITTINGS .
家庭 水 - 供应 配件 .
家用供水配件。

[ə'mʌŋ] [ði:z] , [ðə; ði][moʊst] [ju:st] [ɪz][ðə; ði][tæp] , [ɔ:r] [kɑ:k] .
Among these , the most used is the tap , or cock .
之中 这些 , 这 最多 用过的是 这 轻敲 , 或者 公鸡 .
其中最常用的是水龙头, 或者说旋塞。

[wen] [ə; eɪ] [haʊs] [ɪz] [sɜ:rvd] [baɪ][ðə; ði] [taʊn] [ɔ:r] ['dɪstrɪkt] ['wɔ:tər] [sə'plaɪ] ,
When a house is served by the town or district water supply ,
什么时候 一个 房子 是 服务 经过 这 镇 或者 区 水 供应 ,
当房屋由城镇或地区供水系统供水时,

[ðə; ði] ['fɪtɪŋ] [ʌ; əv][pɾɑ:pər][tæps][ɑ:n][ɔ:l] [paɪps] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [sə'plaɪ] [ɪz] ['stɪpjuleɪt] [fɔ:r; fər]
the fitting of proper taps on all pipes connected with the supply is stipulated for
这 配件 的 恰当的 水龙头 在 全部 管道 连接 和 这 供应 是 规定的 为了
[baɪ][ðə; ði]['wɔ:tər] - [wɜ:rks] [ə'θɔ:ɾetɪz] .
by the water - works authorities .
经过 这 水 - 作品 当局 .
自来水厂规定, 所有与供水系统相连的管道都必须安装合适的龙头。

[ðə; ði][oʊld] - ['fæʃnd] " [plʌg] " [tæp][ɪz] [ʌn'su:təbl] [fɔ:r; fər] [kən'troʊlɪŋ] [haɪ] - ['preʃər] ['wɔ:tər][ɑ:n]
The old - fashioned " plug " tap is unsuitable for controlling high - pressure water on
这 老的 - 造型 " 插头 " 轻敲 是 不合适 为了 控制 高的 - 压力 水 在
老式的“塞式”水龙头不适合控制高压水流。

[ə'kaʊnt] [ʌ; əv][ðə; ði] ['sʌdnəs] [wɪð; wɪθ] [wɪt] [aɪ 'ti:] [tʃeks] [ðə; ði] [fləʊ] .
account of the suddenness with which it checks the flow .
帐户 的 这 突然 和 哪个 它 检查 这 流动 .
描述了它突然阻止水流的情况。

[lest] [ðə; ði] ['ri:dər] [ʃʊd; ʃəd][hæv; həv] [daʊts] [æz; əz][tu:; tə][ðə; ði] ['neɪtʃər] [ʌ; əv][ə; eɪ] [plʌg] [tæp] ,
Lest the reader should have doubts as to the nature of a plug tap ,
免得 这 读者 应该 有 疑虑 作为 到 这 自然 的 一个 插头 轻敲 ,
为了避免读者对塞式水龙头的性质产生疑问,

[wi:; wi] [meɪ] [eɪ di: 'di:] [ðæt] [aɪ 'ti:][hæz; həz][ə; eɪ] ['teɪpərɪŋ] [koʊn][ʌ; əv]['met(ə)] ['wɜ:rkɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] ['teɪpərɪŋ]
we may add that it has a tapering cone of metal working in a tapering
我们 可能 添加 那 它 有 一个 逐渐变细 锥体 的 金属 在职的 在 一个 逐渐变细
['sɔ:kɪt] .
socket .
插座 .
我们还可以补充一点, 它有一个锥形金属部件, 该部件在一个锥形插座中工作。

[ɑ:n][ðə; ði][koʊn] ['bi:ɪŋ] [tɜ:rnd] [tɪl] [ə; eɪ][hoʊl] [θru:] [aɪ 'ti:][ɪz] [brɔ:t] ['ɪntu:][laɪn][wɪð; wɪθ][ðə; ði]
On the cone being turned till a hole through it is brought into line with the
在 这 锥体 存在 转向 直到 一个 洞 通过 它 是 带来 进入 线 和 这
[ˈtʃæn(ə)l] [ʌv; əv][ðə; ði][tæp] ,
channel of the tap ,
渠道 的 这 轻敲 ,

将锥体转动，直到锥体上的孔与水龙头的通道对齐；

[ˈwɔ:tər] ['pa:sɪz] .
water passes .
水 通过 .

水流过。

[ə; eɪ][ˈkwɔ:rtər][tɜ:rn] [kləʊzɪz][ðə; ði][tæp] .
A quarter turn closes the tap .
一个 四分之一 转动 关闭 这 轻敲 .

旋转四分之一圈即可关闭水龙头。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ə; eɪ] [skru:] - [daʊn] [ˈwɔ:tər] [kɑ:k] .
181 . — A screw - down water cock .
- . — 一个 拧紧 - 向下 水 公鸡 .

181.—旋入式水阀。

[ɪts] [pleɪs] [hæz; həz] [bɪn] ['teɪkən][baɪ][ðə; ði] [skru:] - [daʊn] [kɑ:k] .
Its place has been taken by the screw - down cock .
它是 地方 有 到过 已采取 经过 这 拧紧 - 向下 公鸡 .

它的位置已被旋入式水龙头取代。

[ə; eɪ] [ˈveri] ['kɑ:mən] [ænd; ənd][ɪˈfektɪv; əˈfektɪv] [ˈpætərn] [ɪz] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] . - .
A very common and effective pattern is shown in Fig . 181 .
一个 非常 常见的 和 有效的 图案 是 所示 在 如图 . - .

图 181 显示了一种非常常见且有效的模式。

[ðə; ði] [vælv] [vi:] , [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈfeɪsɪŋ] [ʌv; əv] [ˈrʌbər] , [ˈleðər] , [ɔ:r][sʌm; səm] [ˈʌðər] [səˈfɪʃntli]
The valve v , with a facing of rubber , leather , or some other sufficiently
这 阀门 v , 和 一个 面向 的 橡皮 , 皮革 , 或者 一些 其他 足够

[ɪˈlæstɪk] [ˈsʌbstəns] ,
elastic substance ,
松紧带 物质 ,

阀门v，其表面覆以橡胶、皮革或其他足够有弹性的材料，

[,[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 366**]
[页 -]

[第366页]

[ɪz] [əˈtætʃt] [tu:; tə][ə; eɪ][pɪn] , [si:] , [wɪtʃ] ['pra:dʒɛkts, pra:'dʒɛkts] [ˈʌpwərdz] ['ɪntu:][ðə; ði][ˈspɪnd(ə)l][ə; eɪ]
is attached to a pin , c , which projects upwards into the spindle a
是 随附的 到 一个 别针 , c , 哪个 项目 向上 进入 这 主轴 一个
[ʌv; əv][ðə; ði][tæp] .
of the tap .
的 这 轻敲 .

连接到销 c 上，该销向上伸入丝锥的轴 a 中。

[ðɪs] [ˈspɪnd(ə)l][hæz; həz][ə; eɪ] [skru:] [θred] [ɑ:n][aɪ 'ti:] [ɪnˈgeɪdʒɪŋ] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][ˈkɑ:lər] , [bi:] .
This spindle has a screw thread on it engaging with a collar , b .
这 主轴 有 一个 拧紧 线 在 它 引人入胜 和 一个 衣领 , b .

该主轴上有螺纹，与套环 b 啮合。

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第12/15页

[wen] [ðə; ði][ˈspɪnd(ə)l][ɪz] [tɜːrnd] [aɪ ˈtiː][ˈraɪzɪz][ɔːr] [fɔːlz] , [əˈlaʊɪŋ] [ðə; ði] [vælv] [tuː; tə] [liːv] [ɪts] [ˈsiːtɪŋ]
When the spindle is turned it rises or falls , allowing the valve to leave its seating
什么时候 这 主轴 是 转向 它 上升 或者 瀑布 , 允许 这 阀门 到 离开 它是 座位
.
.
.

当阀杆转动时，它会上升或下降，从而使阀门脱离阀座。

[viː][es] , [ɔːr] [ˈfɔːrsɪŋ] [aɪ ˈtiː] [daʊn] [ɑːn][tuː; tə][aɪ ˈtiː] .

v s , or forcing it down on to it .
v s , 或者 强制 它 向下 在 到 它 .

而不是强行把它压在上面。

[ə; eɪ] [ˈpækɪŋ] [piː][ɪn][ðə; ði] [nek] [ʌv; əv][biː][priːˈvents, priːˈvents][ðə; ði] [ˈpæsɪdʒ] [ʌv; əv][ˈwɔːtər] [raʊnd] [ðə; ði]
A packing p in the neck of b prevents the passage of water round the
一个 包装 p 在 这 脖子 的 b 阻止 这 通道 的 水 圆形的 这
[ˈspɪnd(ə)l] .
spindle .
主轴 .

b 颈部的填料 p 防止水绕过主轴。

[tuː; tə][ˈoʊpən][ɔːr] [kloʊz] [ðə; ði][tæp] [kəmˈpliːtli] [ɪz][ə; eɪ] [ˈmætər] [ʌv; əv] [ˈsevrəl] [tɜːrnz] ,
To open or close the tap completely is a matter of several turns ,
到 打开 或者 关闭 这 轻敲 完全地 是 一个 事情 的 一些 转弯 ,
完全打开或关闭水龙头只需旋转几圈即可。

[wɪt] [ˈkænaːt][biː; bi] [meɪd] [fæst] [ɪˈnʌf] [tuː; tə] [prəˈduːs] [ə; eɪ] " [ˈwɔːtər] - [ˈhæməɹ] " [ɪn][ðə; ði] [paɪps]
which cannot be made fast enough to produce a " water - hammer " in the pipes
哪个 不能 是 制成 快速地 足够的 到 生产 一个 " 水 - 锤 " 在 这 管道
[baɪ] [ˈsʌd(ə)nli] [əˈrestɪŋ] [ðə; ði] [floʊ] .
by suddenly arresting the flow .
经过 突然 逮捕 这 流动 .

这样一来，水流速度就无法足够快，以至于突然停止水流会在管道中产生“水锤”效应。

[ðə; ði] [ˈriːdər] [wɪl] [ˈiːzəli] [ʌndərˈstænd] [ðæt] [ɪf] [ˈwɔːtər] [ˈfloʊɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] [reɪt] [ʌv; əv] [ˈsevrəl] [maɪlz]
The reader will easily understand that if water flowing at the rate of several miles
这 读者 将要 容易地 理解 那 如果 水 流动 在 这 速度 的 一些 英里
[æn; ən] [ˈaʊər][ɪz] [əˈbrʌptli] [tʃekt] ,
an hour is abruptly checked ,
一个 小时 是 突然 已检查 ,

读者很容易理解，如果突然停止以每小时几英里的速度流动的水流，

[ðə; ði] [ʃɔːk] [tuː; tə][ðə; ði] [paɪps] [ˈkæriɪŋ] [aɪ ˈtiː][məst; məst][biː; bi] [ˈveri] [sɪˈvɪr] .
the shock to the pipes carrying it must be very severe .
这 震惊 到 这 管道 携带 它 必须 是 非常 严重 .

输送液体的管道所受到的冲击一定非常严重。

[ðə; ði] [bɔːl] - [kɑːk]
THE BALL - COCK
这 球 - 公鸡

球形公鸡

[ɪz] [ju:st] [tu:; tə] [fi:d] [ə; eɪ] ['sɪstərn] [ɔ:tə'mæɪkli] [wɪð; wɪθ]['wɔ:tər] ,
is used to feed a cistern automatically with water ,
是 用过的 到 喂养 一个 水箱 自动地 和 水 ,
用于自动向水箱供水。

[ænd; ənd] [prɪ'vent] [ðə; ði]['wɔ:tər] ['raɪzɪŋ] [tu:] [fɑ:r] [ɪn][ðə; ði] ['sɪstərn] ([fɪg] . -) .
and prevent the water rising too far in the cistern (Fig . 182) .
和 防止 这 水 上升 也 远的 在 这 水箱 (如图 . -) .
防止水箱内的水位上升过高 (图 182)。

['wɔ:tər] ['entərz] [ðə; ði] ['sɪstərn] [θru:] [ə; eɪ] [vælv] ,
Water enters the cistern through a valve ,
水 进入 这 水箱 通过 一个 阀门 ,
水通过阀门进入水箱,

[wɪtʃ] [ɪz] ['oʊpənd] [ænd; ənd] [kloʊzd] [baɪ][ə; eɪ] [plʌg] [feɪst] [wɪð; wɪθ] ['rʌbə] .
which is opened and closed by a plug faced with rubber .
哪个 是 打开 和 关闭 经过 一个 插头 面对 和 橡皮 .
它通过一个橡胶塞进行开合。

[ðə; ði] ['loʊər] [ɪk'streməti] [ʌv; əv][ðə; ði] [plʌg] [ɪz] ['flætnd] , [ænd; ənd][hæz; həz][ə; eɪ] [rek'tæŋgjələ] [hoʊl] [kʌt]
The lower extremity of the plug is flattened , and has a rectangular hole cut
这 降低 末端 的 这 插头 是 扁平的 , 和 有 一个 矩形的 洞 切
[ɪn][aɪ 'ti:] .
in it .
在 它 .

插头的下端是扁平的, 上面开有一个矩形孔。

[θru:] [ðɪs] ['pa:sɪz] [ə; eɪ] ['levər] , [el] , [ə'tætʃt] [æt; ət][wʌn] [end][tu:; tə][ə; eɪ] ['hɑ:ləʊ] ['kɑ:pər] [sfɪr] ,
Through this passes a lever , I , attached at one end to a hollow copper sphere ,
通过 这 通过 一个 杠杆 , 我 , 随附的 在 一 结尾 到 一个 空洞的 铜 领域 ,
穿过其中的是一个杠杆 I, 其一端连接着一个空心铜球,

[ænd; ənd] ['pɪvəɪd] [æt; ət][ðə; ði] ['ʌðər] [ɑ:n][ðə; ði] [vælv] ['keɪsɪŋ] .
and pivoted at the other on the valve casing .
和 枢轴 在 这 其他 在 这 阀门 套管 .
并以阀壳的另一端为支点。

[ðɪs] ['keɪsɪŋ] [ɪz][nɑ:t] [kwaɪt] ['sɜ:rkjələ] [ɪn] ['sek(ə)n] ,
This casing is not quite circular in section ,
这 套管 是 不是 相当 圆 在 部分 ,
这个外壳的截面并非完全圆形,

[fɔ:r; fər] [tu:] [slɑ:ts][ɑ:r; ər][kæst] [ɪn][ðə; ði] [sə'rkʌmfərəns] [tu:; tə] [ə'laʊ] ['wɔ:tər]
for two slots are cast in the circumference to allow water
为了 二 插槽 是 投掷 在 这 圆周 到 允许 水
圆周上铸造了两个槽口, 以便水流通。

[tu:; tə] [pæs] [raʊnd] [ðə; ði] [plʌg] ['fri:li] [wen] [ðə; ði] [vælv] [ɪz] ['oʊpən] .
to pass round the plug freely when the valve is open .
到 经过 圆形的 这 插头 自由 什么时候 这 阀门 是 打开 .
阀门打开时, 可以自由地将塞子绕过去。

[ðə; ði] ['bɔɪənsi] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kɑ:pər] [sfɪr] [ɪz] [sə'fɪ(ə)nt] [tu:; tə] [fɔ:rs] [ðə; ði] [plʌgz] [feɪs] [ʌp] [tɔ:rdz]
The buoyancy of the copper sphere is sufficient to force the plug's face up towards
这 浮力 的 这 铜 领域 是 充足的 到 力量 这 插头 脸 向上 向
[ɪts] ['si:tɪŋ] [æz; əz][ðə; ði] [vælv] ['raɪzɪz] ,
its seating as the valve rises ,
它是 座位 作为 这 阀门 上升 ,
铜球的浮力足以在阀门上升时将塞子的前端向上推向阀座。

[ænd; ənd][tu:; tə] [kʌt] [ɔ:f] [ðə; ði] [sə'plai] [ɪn'taɪərli] [wen] [ə; eɪ][sɜ:rt(ə)n][l'ev(ə)l][hæz; həz] [bɪn] [ə'teɪnd] .
and to cut off the supply entirely when a certain level has been attained .
和 到 切 离开 这 供应 完全 什么时候 一个 肯定 等级 有 到过 已达到 .
当达到一定水平时，就完全切断供应。

[ɪf] ['wɔ:tər][ɪz] [drɔ:n] [ɔ:f] , [ðə; ði] [sfɪr] [sɪŋks] , [ðə; ði] [vælv] ['əʊpənz] , [ænd; ənd][ðə; ði] [lɔ:s] [ɪz] [meɪd]
If water is drawn off , the sphere sinks , the valve opens , and the loss is made
如果 水 是 绘制 离开 , 这 领域 水槽 , 这 阀门 打开 , 和 这 损失 是 制成
[gʊd] .
good .
好的 .
如果水被抽走，球体就会下沉，阀门就会打开，损失就会得到弥补。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [æn; ən] [ɔ:tə'mætɪk] [bɔ:l] - [vælv] .
182 . — An automatic ball - valve .
- . — 一个 自动的 球 - 阀门 .
182. — 自动球阀。

[ðə; ði] ['wɔ:tər] - ['mi:tər] .
THE WATER - METER .
这 水 - 仪表 .
水表。

[fɪg] . - .
Fig : 183 .
如图 . - .
图183。

[sʌm; səm] [kən'su:mərz] [peɪ] [ə; eɪ][sʌm; səm] ['kwɔ:rtərli] [fɔ:r; fər][ðə; ði] ['prɪvəlɪdʒ] [ʌv; əv][ə; eɪ]['wɔ:tər] [sə'plai] ,
Some consumers pay a sum quarterly for the privilege of a water supply ,
一些 消费者 支付 一个 和 季刊 为了 这 特权 的 一个 水 供应 ,
部分消费者按季度缴纳一定费用以享受供水服务。

[ænd; ənd][ðə; ði]['wɔ:tər] ['kʌmpəni] [ə'lauz] [ðəm; ðəm][tu:; tə][ju:z][æz; əz] [mʌtʃ] [æz; əz] [ðeɪ] [rɪ'kwaɪər] .
and the water company allows them to use as much as they require .
和 这 水 公司 允许 他们 到 使用 作为 很多 作为 他们 要求 .
自来水公司允许他们按需用水。

[ʌðər] , [haʊ'evər] , [prɪ'fɜ:r][tu:; tə] [peɪ] [ə; eɪ] [fɪkst] [ə'maʊnt] [fɔ:r; fər] ['evri] ['θaʊz(ə)nd] ['gælənz] [ju:st] .
Others , however , prefer to pay a fixed amount for every thousand gallons used .
其他的 , 然而 , 更喜欢 到 支付 一个 固定的 数量 为了 每一个 千 加仑 用过的 .
然而，也有人更喜欢按每使用一千加仑水支付固定金额。

[ɪn] [sʌtʃ] ['keɪsɪz] , [ə; eɪ]['wɔ:tər] - ['mi:tər] [ɪz][rɪ'kwaɪərd][tu:; tə][rɛkɔ:d; rɪ'kɔ:d][ðə; ði] [kən'sʌmp(ə)n] .
In such cases , a water - meter is required to record the consumption .
在 这样的 案例 , 一个 水 - 仪表 是 必需的 到 记录 这 消耗 .
在这种情况下，需要安装水表来记录用水量。

[ə; eɪ] [ˈsekʃənəl] [ˈdaɪəgræm][ʌv; əv] [ˈkenədiːz] [ˈpæt(ə)nt][ˈwɔːtər] - [ˈmiːtər] ([fig] . -) , [ˈveri] [ˈwaɪdli] [juːst]
a sectional diagram of Kennedy's patent water - meter (Fig . 183) , very widely used
一个分段式图表的肯尼迪的专利水表 - 仪表 (如图 . -) , 非常广泛用过的
.
.
.

肯尼迪专利水表的剖面图 (图 183) , 应用非常广泛。

[æɪt; ət][ðə; ði] [ˈbɑːtəm] [ɪz][ðə; ði] [ˈmeɪzərɪŋ] [ˈsɪlɪndər] , [ˈfɪtɪd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][ˈpɪstən] , ([sɪks]) ,
At the bottom is the measuring cylinder , fitted with a piston , (6) ,
在这底部是这测量圆柱 , 适配和一个活塞 , (6) ,
底部是量筒, 配有活塞, (6) ,

[wɪtʃ] [ɪz] [meɪd] [tuː; tə] [muːv] [ˈpɜːrɪfɪktli] [ˈwɔːtər] - [taɪt] [ænd; ænd] [friː] [frʌm; frəm][ˈfrɪkʃ(ə)n][baɪ] [miːnz]
which is made to move perfectly water - tight and free from friction by means
哪个是制成到移动完美水 - 紧的和自由的从摩擦经过方法
[ʌv; əv][ə; eɪ][səˈlɪndrɪk(ə)] [rɪŋ] [ʌv; əv][ˈɪndiə] - [ˈrʌbər] ,
of a cylindrical ring of india - rubber ,
的一个圆柱体戒指的印度 - 橡皮 ,

它是通过一个圆柱形橡胶环来实现完全防水和无摩擦运动的。

[ˈroʊlɪŋ] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði][ˈbɑːdi][ʌv; əv][ðə; ði][ˈpɪstən] [ænd; ænd][ðə; ði][ɪnˈtɜːrən(ə)l] [ˈsɜːrfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði]
rolling between the body of the piston and the internal surface of the
滚动之间这身体的这活塞和这内部的表面的这
[ˈsɪlɪndər] .
cylinder .
圆柱 .

在活塞本体和气缸内表面之间滚动。

[ðə; ði][ˈpɪstən] [raːd] (-) , [ˈæftər] [ˈpæsɪŋ] [θruː] [ə; eɪ] [ˈstʌfɪŋ] - [bɑːks][ɪn][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [ˈkʌvər] ,
The piston rod (25) , after passing through a stuffing - box in the cylinder cover ,
这活塞杆 (-) , 后通过通过一个馅 - 盒子在这圆柱覆盖 ,
活塞杆 (25) 穿过气缸盖内的填料函后, ,

[ɪz] [əˈtætʃt] [tuː; tə][ə; eɪ] [ræk] , (-) , [wɪtʃ] [ˈɡɪrɪz]
is attached to a rack , (15) , which gears
是随附的到一个架子 , (-) , 哪个齿轮
连接到齿条 (15) 上, 该齿条带动齿轮转动

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ][kɑːg] , (-) , [fɪkst] [ɑːn][ə; eɪ] [ˈæft] .
with a cog , (13) , fixed on a shaft .
和一个齿轮 , (-) , 固定的在一个轴 .
带有齿轮 (13) , 固定在轴上。

[æz; əz][ðə; ði][ˈpɪstən] [muːvz] [ʌp] [ænd; ænd] [daʊn] , [ðɪs] [kɑːg][ɪz] [tɜːrnd] [fɜːrst][ɪn][wʌn][dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn] ,
As the piston moves up and down , this cog is turned first in one direction ,
作为这活塞移动向上和向下 , 这齿轮是转向第一的在一方向 ,
当活塞上下运动时, 这个齿轮首先沿一个方向转动。

[ðen] [ɪn] [ðə; ði] [ʼʌðər] .
then in the other .
 然后 在 这 其他 .

然后在另一个地方。

[tuː; tə] [ðɪs] [ˌæft] [ɪz] [kə'nektɪd] [ðə; ði] ['ɪndeks] ['mekənɪzəm] ([tuː; tə][ðə; ði] [raɪt]) .
To this shaft is connected the index mechanism (to the right) .
到这轴是连接这指数机制 (到这正确的) .

索引机构（在右侧）与该轴连接。

[ðə; ði] [kɑ:k] - [ki:] (-) [ɪz][soʊ] [kən'strʌktɪd] [ðæt] [aɪ 'ti:][kæn; kən][pʊt] ['i:ðər] [end][ʌv; əv][ðə; ði]
The cock - key (24) is so constructed that it can put either end of the
 这 公鸡 - 钥匙 (-) 是 所以 建造 那 它 能 放 任何一个 结尾 的 这
 ['meɪzərɪŋ] ['sɪlɪndər] [ɪn] [kə'mju:nɪ'keɪʃn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [sə'plaɪ] [ɔ:r] [dɪ'lɪvəri] [paɪps] ,
measuring cylinder in communication with the supply or delivery pipes ,
 测量 圆柱 在 沟通 和 这 供应 或者 送货 管道 ,
 阀门 (24) 的构造使得它可以将量筒的任一端与供水管或输水管连通,

[ɪf] [ˈɡɪv(ə)n] [ə; eɪ] [ˈkwɔːrtər] [tʌːrn] ([si:] [fɪɡ] . -) .
if given a quarter turn (see Fig . 184) .
 如果 给定 一个 四分之一 转动 (看 如图 . -) .

如果旋转四分之一圈（见图184）。

[ðə; ði] ['weɪtɪd] ['levə] (-) [mu:vz] ['lu:slɪ] [ɑ:n][ðə; ði] ['pɪnjən] [ʃæft] [θru:] [pɑ:rt][ʌv; əv][ə; eɪ]
The weighted lever (14) moves loosely on the pinion shaft through part of a
这 加权 杠杆 (-) 移动 松散地 在 这 小齿轮 轴 通过 部分 的 一个
 ['sɜ:rk(ə)] .
circle .
圆 圈 .

配重杆 (14) 在小齿轮轴上松散地移动一段圆周运动。

[frʌm; frəm][ðə; ði] ['pɪnjən] ['pra:dʒekt; prədʒekt] [tu:] [ɑ:rmz] , [wʌn][ɑ:n] [i:tʃ] [saɪd][ʌv; əv][ðə; ði] ['levə] .
From the pinion project two arms , one on each side of the lever .
 从 这 小齿轮 项目 二 武器 , 一 在 每个 边 的 这 杠杆 .
 从齿轮伸出两个臂，分别位于杠杆的两侧。

[wen] [ðə; ði] ['levər] [hæz; həz] [bɪn] ['lɪftɪd] [baɪ] [wʌn] [ʌv; əv] [ði:z] [pæst] [ðə; ði] ['vɜ:rtɪk(ə)l] [pə'zɪʃ(ə)n] ,
When the lever has been lifted by one of these past the vertical position ,
 什么时候 这 杠杆 有 到过 抬起 经过 一 的 这些 过去的 这 垂直的 位置 ,
 当其中一个人将杠杆抬起超过垂直位置时,

[aɪˈti:] [fɔ:lz] [baɪ] [ɪts] [oʊn] [weɪt] [ɑ:n][tu:; tə][ə; eɪ] [ˈbʌfə] - [bɑ:ks] [rest] , (-) .
it falls by its own weight on to a buffer - box rest , (**18**) .
 它 瀑布 经过 它是自己的 重量 在 到 一个 缓冲 - 盒子 休息 , (-) .
 它靠自身重量落到缓冲箱支架上, (18)。

[ɪn] ['du:ɪŋ] [soʊ] , [aɪ 'tɪ:] [straɪks] [ə; eɪ][prə'dʒek(ə)n][ɑ:n][ðə; ðɪ]['du:pleks] ['levər] (-) ,
In doing so , **it strikes a projection on the duplex lever** (**19**) ,
 在 正在做 所以 , 它 罢工 一个 投影 在 这 双拼别墅 杠杆 (-) ,
 这样做时, 它会撞击双联杆 (19) 上的凸起物,

[wɪtʃ] [ɪz] [dʒɔɪnd] [tuː; tə] [ðə; ði] [kɑːk] - [kiː] , [ænd; ənd] [ˈɡɪvz] [ðə; ði] [ˈlætər] [ə; eɪ] [ˈkwɔːrtər] [tʒːrn] .
which is joined to the cock - key , and gives the latter a quarter turn .
 哪个 是 加入 到 这 公鸡 - 钥匙 , 和 给予 这 后者 一个 四分之一 转动 .
 它与鸡钥匙相连, 使鸡钥匙旋转四分之一圈。

[ɪn][ˈɔːrdər][tuː; tə] [ˈfɑːləʊ] [ðə; ði] [ˈwɜːrkiŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈmiːtər] ,
In order to follow the working of the meter ,
 在 命令 到 跟随 这 在 职的 的 这 仪表 ,
 为了了解仪表的运行情况

[wiː; wi][mʌst; məst] [ki:p] [æn; ən] [aɪ] [ɑ:n] [figz] . - [ænd; ənd] - [sɜ:m(ə)'teɪniəsli] .
we must keep an eye on Figs . 183 and 184 simultaneously .
我们 必须 保持 一个 眼睛 在 无花果 . - 和 - 同时地 .

我们必须同时关注图 183 和图 184。

[ˈwɔ:tər][ɪz] [ˈentərɪŋ] [frʌm; frəm][ə; eɪ] , [ðə; ði] [sə'plai] [paɪp] .
Water is entering from a , the supply pipe .
水 是 进入 从 一个 , 这 供应 管道 .

水正从供水管道进入。

[aɪ 'ti:] [floʊz] [θru:] [ðə; ði] [kɑ:k] [ˈdaʊnwərdz] [θru:] [ˈtʃæn(ə)l] [di:] ['ɪntu:] [ðə; ði] ['ləʊər] [hæf] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] .
It flows through the cock downwards through channel d into the lower half of the cylinder .
它 流量 通过 这 公鸡 向下 通过 渠道 d 进入 这 降低 一半 的 这 圆柱 .

它通过旋塞向下流经通道 d 进入气缸的下半部分。

[ðə; ði] ['pɪstən] ['raɪzɪz] , [ˈdraɪvɪŋ] [aʊt] [ðə; ði] [ˈwɔ:tər] [ə'bʌv] [aɪ 'ti:] [θru:] [si:] [tu;; tə] [ðə; ði] [dɪ'livəri] [paɪp] [bi:]
The piston rises , driving out the water above it through c to the delivery pipe b
这 活塞 上升 , 驾驶 出去 这 水 多于 它 通过 c 到 这 送货 管道 b
.
:
.

活塞上升，将上方的水通过 c 排出到输送管 b。

[dʒʌst][æz; əz] [ðə; ði] ['pɪstən] [kəm'pli:ts] [ɪts] [stroʊk] [ðə; ði] [weɪt] , [reɪzɪd] [baɪ] [ðə; ði] [ræk] [ænd; ənd] [ˈpɪnjən] ,
Just as the piston completes its stroke the weight , raised by the rack and pinion ,
只是 作为 这 活塞 完成 它是 中风 这 重量 , 提高 经过 这 架子 和 小齿轮 ,

就在活塞完成其行程的同时，由齿轮齿条机构提升的重物，

[ˈtɒplz] [ˈoʊvər] , [ænd; ənd] [straɪks] [ðə; ði] [ki:] - [ɑ:rm] , [wɪt] [aɪ 'ti:] [sendz]
topples over , and strikes the key - arm , which it sends
倾倒 超过 , 和 罢工 这 钥匙 - 手臂 , 哪个 它 发送

它翻倒了，撞到了钥匙臂，钥匙臂随即飞了出去。

[[pi: 'dʒi: -]
[**Pg 370**]
[页 -]

[第370页]

[daʊn] [tɪl] [stɔ:pt] [baɪ] [ðə; ði] ['bʌfər] - [bɔ:ks] .
down till stopped by the buffer - box .
向下 直到 停止 经过 这 缓冲 - 盒子 .

向下直至被缓冲箱挡住。

[ðə; ði] [tæp][ɪz] [ðen] [æt; ət] [raɪt] [ˈæŋɡlɪz] [tu;; tə] [ðə; ði] [pə'zi(ə)n] [ˈfoʊn] [ɪn] [fig] .
The tap is then at right angles to the position shown in Fig .
这 轻敲 是 然后 在 正确的 角度 到 这 位置 所示 在 如图 .

然后，水龙头与图中所示的位置成直角。

- , [ænd; ənd] [ˈwɔ:tər][ɪz] [də'rektɪd] [frʌm; frəm][ə; eɪ] [daʊn] [si:] ['ɪntu:] [ðə; ði] [tɑ:p] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['sɪlɪndər] ,
184 , and water is directed from a down c into the top of the cylinder ,
- , 和 水 是 指导 从 一个 向下 c 进入 这 顶部 的 这 圆柱 ,
184, 水从下方的 c 方向流入圆柱体的顶部，

[ˈfɔ:rsɪŋ] [ðə; ði] ['pɪstən] [daʊn] ,
forcing the piston down ,
强制 这 活塞 向下 ,

迫使活塞向下运动，

[waɪl] [ðə; ði] ['wɔ:tər] [əd'mɪtɪd] [br'lou] [ˈdʊrɪŋ] [ðə; ði] [læst] [stroʊk] [ɪz] [fɔ:rst] [ʌp] [ðə; ði] [ˈpæsɪdʒ] [di:] ,
while the water admitted below during the last stroke is forced up the passage d ,
尽管 这 水 承认 以下 期间 这 最后的 中风 是 强制 向上 这 通道 d ,
在最后一次冲程中, 从下方进入的水被强制向上流经通道 d,

[ænd; ənd] [aʊt] [baɪ] [ðə; ði] [ˈaʊtlet] [bi:] .
and out by the outlet b .
和 出去 经过 这 出路 b .

从出口 b 出去。

[br'fɔ:r] [ðə; ði] [ˈpɪstən] [hæz; həz] [ə'raɪvd] [æt; ət] [ðə; ði] [ˈbɑ:təm] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] ,
Before the piston has arrived at the bottom of the cylinder ,
前 这 活塞 有 到达的 在 这 底部 的 这 圆柱 ,
在活塞到达气缸底部之前,

[ðə; ði] [ˈlɪftər] [wɪl] [hæv; həv] [ˈlɪftɪd] [ðə; ði] [ˈweɪtɪd] [ˈlevər] [frʌm; frəm] [ðə; ði] [ˈbʌfər] - [bɑ:ks] ,
the lifter will have lifted the weighted lever from the buffer - box ,
这 升降机 将要 有 抬起 这 加权 杠杆 从 这 缓冲 - 盒子 ,
升降机将把配重杆从缓冲箱中抬起来。

[ænd; ənd] [reɪzd] [aɪ ˈti:] [tu:; tə] [ə; eɪ] [ˈvɜ:rtɪk(ə)] [pə'zɪ(ə)n] ; [frʌm; frəm] [ðər; ðər] [aɪ ˈti:] [wɪl] [hæv; həv] [ˈfɔ:lən] [ɑ:n]
and raised it to a vertical position ; from there it will have fallen on
和 提高 它 到 一个 垂直的 位置 ; 从 那里 它 将要 有 倒下 在
[ðə; ði] [raɪt] - [hænd] [ki:] - [ɑ:rm] ,
the right - hand key - arm ,
这 正确的 - 手 钥匙 - 手臂 ,
并将其举至垂直位置; 从那里它会落在右侧的钥匙臂上。

[ænd; ənd] [hæv; həv] [brɔ:t] [ðə; ði] [kɑ:k] - [ki:] [tu:; tə]
and have brought the cock - key to
和 有 带来 这 公鸡 - 钥匙 到
并把鸡钥匙带来了

[ɪts] [ˈfɔ:rmər] [pə'zɪ(ə)n] , [ˈredi] [tu:; tə] [br'gɪn] [ə'hʌðər] [ˈʌpwərd] [stroʊk] .
its former position , ready to begin another upward stroke .
它是 以前的 位置 , 准备好 到 开始 其他 向上 中风 .
它回到原来的位置, 准备开始另一次向上冲刺。

[fɪg] . - .
Fig . 184 .
如图 . - .

图184。

[ðə; ði] [ˈɪndeks] [ˈmekənɪzəm] [meɪks] [əˈlaʊəns] [fɔ:r; fər] [ðə; ði] [fækt] [ðæt] [ðə; ði] [ˈbevl] - [wi:l] [ɑ:n] [ðə; ði]
The index mechanism makes allowance for the fact that the bevel - wheel on the
这 指数 机制 制作 津贴 为了 这 事实 那 这 斜角 - 车轮 在 这
[ˈpɪnjən] [ˈæft] [hæz; həz] [ɪts] [də'rekʃn; da'rekʃn] [rɪˈvɜ:rst] [æt; ət] [ðə; ði] [br'gɪnɪŋ] [ʌv; əv] [ˈevri] [stroʊk] [ʌv; əv]
pinion shaft has its direction reversed at the beginning of every stroke of
小齿轮 轴 有 它是 方向 反转 在 这 开始 的 每一个 中风 的
[ðə; ði] [ˈpɪstən] .
the piston .
这 活塞 .

索引机构考虑到了小齿轮轴上的锥齿轮在活塞每次冲程开始时方向都会反转这一事实。

[ðɪs] [ˈbevl] [ɪn'geɪdʒz] [wɪð; wɪθ] [tu:] [ˈʌðər] [ˈmɑʊntɪd] [ˈlu:slɪ] [ɑ:n] [ðə; ði] [ˈlɪt(ə)] [ˈæft] ,
This bevel engages with two others mounted loosely on the little shaft ,
这 斜角 参与 和 二 其他的 安装 松散地 在 这 小的 轴 ,
这个斜面与松散地安装在小轴上的另外两个斜面啮合,

[ɑ:n] [wɪtʃ] [ɪz] [tɜ:rnd] [ə; eɪ] [skru:] [θred] [tu;; tə] [rɪ'vɑ:lɪv] [ðə; ði][ɪndeks] ['kaʊntər] [wi:lz] .
on which is turned a screw thread to revolve the index counter wheels .
在 哪个 是 转向 一个 拧紧 线 到 围绕 这 指数 柜台 车轮 .

其上装有螺纹，用于带动分度计数轮旋转。

[i:tʃ] [ʌv; əv] [ði:z] ['lætər] ['bevəlz] ['æktʃu:erts][ðə; ði] [ʃæft] [θru:] [ə; eɪ] ['rætʃɪt] ;
Each of these latter bevels actuates the shaft through a ratchet ;
每个 的 这些 后者 斜面 启动 这 轴 通过 一个 棘轮 ;

后两个斜面均通过棘轮驱动轴；

[bʌt; bət] [waɪl] [wʌn] [tɜ:rnz][ðə; ði] [ʃæft] [wen] ['ruʊteɪtɪŋ][ɪn][ə; eɪ] ['klɑ:kwaɪz] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn]['oʊnli] ,
but while one turns the shaft when rotating in a clockwise direction only ,
但 尽管 一 转弯 这 轴 什么时候 旋转 在 一个 顺时针方向 方向 仅有的 ,

但是，当轴沿顺时针方向旋转时，

[ðə; ði] [ʌðər] [ɪn'geɪdʒz] [aɪ 'ti:] [wen] ['meɪkɪŋ] [æn; ən]['ænti] - ['klɑ:kwaɪz] [revə'lu:ʃ(ə)n] .
the other engages it when making an anti - clockwise revolution .
这 其他 参与 它 什么时候 制作 一个 反对 - 顺时针方向 革命 .

另一侧则在逆时针旋转时与之啮合。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ɪz] [ðæt][ðə; ði] [ʃæft] [ɪz] ['ɔ:lweɪz] [tɜ:rnd] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] .
The result is that the shaft is always turned in the same direction .
这 结果 是 那 这 轴 是 总是 转向 在 这 相同的 方向 .

结果是轴始终朝同一方向转动。

['wɔ:tər] - [sə'plai] ['sɪstəmz] .
WATER - SUPPLY SYSTEMS .
水 - 供应 系统 .

供水系统。

[ðə; ði]['wɔ:tər][fɔ:r; fər][ə; eɪ] [taʊn] [ɔ:r][ə; eɪ] ['dɪstrɪkt] [sə'plai] [ɪz][gɑ:t] ['i:ðər] [frʌm; frəm] [welz] [ɔ:r][frʌm; frəm]
The water for a town or a district supply is got either from wells or from
这 水 为了 一个 镇 或者 一个 区 供应 是 得到 任何一个 从 水井 或者 从

[ə; eɪ]['rɪvər] .
a river .
一个 河 .

城镇或地区的供水来源要么是水井，要么是河流。

[ɪn][ðə; ði]['fɔ:rmər] [keɪs] [aɪ 'ti:] [meɪ] [bi;; bi] [ə'su:md] [tu;; tə][bi;; bi] [fri:] [frʌm; frəm][ɪm'pjʊərɪtɪs] .
In the former case it may be assumed to be free from impurities .
在 这 以前的 案件 它 可能 是 假定 到 是 自由的 从 杂质 .

在前一种情况下，可以认为它不含杂质。

[ɪn][ðə; ði] ['lætər] ,
In the latter ,
在 这 后者 ,

在后者中，

[ðer; ðər][ɪz] [ni:d] [fɔ:r; fər] [rɪ'mu:vɪŋ] [ɔ:l][ðə; ði] [əb'dʒekʃənəbl] [ænd; ənd] ['deɪndʒərəs] ['mætər] [wɪtʃ] ['rɪvər]
there is need for removing all the objectionable and dangerous matter which river
那里 是 需要 为了 移除 全部 这 令人反感的 和 危险的 事情 哪个 河

['wɔ:tər] ['ɔ:lweɪz] [kən'teɪnz] [ɪn][ə; eɪ] ['greɪtər] [ɔ:r] [les] [dɪ'gri:] .
water always contains in a greater or less degree .
水 总是 包含 在 一个 更大的 或者较少的 程度 .

需要清除河水中或多或少都存在的有害和危险物质。

[ðɪs] [pjʊrɪfɪ'keɪ(ə)n][ɪz] [ə'kɑ:mplɪʃt] [baɪ][fɜ:rst]['li:dɪŋ; 'ledɪŋ][ðə; ði]['wɔ:tər]['ɪntu:][lɑ:rdʒ] ['setlɪŋ] [tæŋks] ,
This purification is accomplished by first leading the water into large settling tanks ,
这 纯化 是 完成 经过 第一的 领导 这 水 进入 大的 安顿 坦克 ,

这种净化过程首先是将水引入大型沉淀池，

[wer] [ðə; ði] [sə'spendɪd] ['mætər] [sɪŋks] [tuː; tə][ðə; ði] ['bɑ:təm] .
where the suspended matter sinks to the bottom .
在哪里 这 暂停 事情 水槽 到 这 底部 .
悬浮物沉到水底。

[ðə; ði]['wɔ:tər][ɪz] [ðen] [drɔ:n] [ɔ:f]
The water is then drawn off
这 水 是 然后 绘制 离开
然后将水抽出。

[ˈɪntuː] [fɪl'treɪŋ] [bedz] , [meɪd] [ɪn][ðə; ði] ['fɑ:lʊʃŋ] ['mænər] .
into filtration beds , made in the following manner .
进入 过滤 床 , 制成 在 这 下列的 方式 .
制成如下形式的过滤床。

[ðə; ði] ['bɑ:təm] [ɪz] ['kʌvəd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [θɪk] ['leɪər] [ʌv; əv] ['kɑ:nkri:t] .
The bottom is covered with a thick layer of concrete .
这 底部 是 涵盖 和 一个 厚的 层 的 具体的 .
底部覆盖着厚厚的一层混凝土。

[ɑ:n] [ðɪs] [ɑ:r; ər][leɪd] ['pærəlel] ['rouz; 'raʊz][ʌv; əv] [brɪks] , [ðə; ði]['rouz; 'raʊz][ə; eɪ] [smɔ:l] ['dɪstəns] [ə'pɑ:rt] .
On this are laid parallel rows of bricks , the rows a small distance apart .
在 这 是 铺设 平行线 行 的 砖块 , 这 行 一个 小的 距离 除 .
其上铺设着平行的砖块, 砖块之间间隔很小的距离。

[ðen] [kʌm] [ə; eɪ] ['leɪər] [ʌv; əv] [brɪks] [ɔ:r][taɪlz] [pleɪst] [kloʊz] [tə'geðər] ; [ə; eɪ] ['leɪər] [ʌv; əv] [kɔ:rs]
Then come a layer of bricks or tiles placed close together ; a layer of coarse
然后 来 一个 层 的 砖块 或者 瓷砖 放置 关闭 一起 ; 一个 层 的 粗
[ˈgræv(ə)] ;
gravel ;
碎石 ;

然后是一层紧密排列的砖块或瓦片；一层粗砾石；

[ə; eɪ] ['leɪər] [ʌv; əv]['faɪnər][ˈgræv(ə)] ; [ænd; ænd][ə; eɪ] [θɪk] ['leɪər] [ʌv; əv][sænd][æt; ət][ðə; ði][tɑ:p] .
a layer of finer gravel ; and a thick layer of sand at the top .
一个 层 的 更精细 碎石 ; 和 一个 厚的 层 的 沙 在 这 顶部 .
一层较细的砾石；最上面一层是厚厚的沙子。

[ðə; ði][sænd] [ə'rests] ['eni] ['sɑ:lɪd] ['mætər] [ɪn][ðə; ði]['wɔ:tər][æz; əz],[aɪ 'ti:] ['pɜ:kəleɪts] [tuː; tə][ðə; ði][ˈgræv(ə)]
The sand arrests any solid matter in the water as it percolates to the gravel
这 沙 逮捕 任何 坚硬的 事情 在 这 水 作为 它 渗滤液 到 这 碎石
[ænd; ænd] [dreɪnz] [bɪ'lʊʊ] .
and drains below .
和 排水沟 以下 .

沙子会截留水中的固体物质，使水渗入砾石层并向下排出。

['i:v(ə)n][ðə; ði]['maɪkrəʊbz] , [-] [ʌv; əv][maɪkrə'skɑ:pɪk][saɪz] ,
Even the microbes , [36] of microscopic size ,
甚至 这 微生物 , [-] 的 显微镜 尺寸 ,
即使是微小的微生物[36],

[ɑ:r; ər] [ə'restɪd] [æz; əz] [su:n] [æz; əz][ðə; ði] [fɪlm] [ʌv; əv] [mʌd] [hæz; həz] [fɔ:rmd] [ɑ:n][ðə; ði][tɑ:p][ʌv; əv][ðə; ði]
are arrested as soon as the film of mud has formed on the top of the
是 被捕 作为 很快 作为 这 电影 的 泥 有 形成 在 这 顶部 的 这
[sænd] .
sand .
沙 .
一旦沙子表面形成一层泥膜，他们就会被逮捕。

[ʌn'tɪl] [ðɪs] [fɪlm] [ɪz] [fɔːrmd] [ðə; ði] ['fɪltər] [ɪz] [nɑːt] [ɪn] [ɪts] [moʊst] [ɪ'fɪ](ə)nt] [kən'dɪ](ə)n] .
Until this film is formed the filter is not in its most efficient condition .

直到 这 电影 是 形成 这 筛选 是 不是 在 它是 最多 高效的 状况 .

在薄膜形成之前，过滤器并非处于最高效状态。

[ˈevri] [naʊ] [ænd; ənd] [ðen] [ðə; ði] [bed] [ɪz] [dreɪnd] , [ðə; ði] ['sɜːrfɪs] [mʌd] [ænd; ənd] [sænd] ['kerfəli]
Every now and then the bed is drained , the surface mud and sand carefully
每一个 现在 和 然后 这 床 是 排水 , 这 表面 泥 和 沙 小心
[dreɪnd] [ɔːf] ,
drained off ,
排水 离开 ,

床铺会定期排水，表面的泥沙会被小心地排掉。

[ænd; ənd] [freʃ] [sænd] [pʊt] [ɪn] [ðer; ðər] [pleɪs] .
and fresh sand put in their place .

和 新鲜的 沙 放 在 他们的 地方 .

并用新沙填满。

[ə; eɪ] [ɡʊd] ['fɪltər] [bed] [ʃʊd; ʃəd] [nɑːt] [pæs] [mɔːr] [ðæn; ðən] [frʌm; frəm] [tuː] [tuː; tə] [θriː] ['gælənz] [pər] ['aʊər]
A good filter bed should not pass more than from two to three gallons per hour
一个 好的 筛选 床 应该 不是 经过 更多的 比 从 二 到 三 加仑 每 小时
[fɔːr; fər] ['evri] [skweɪ] [fʊt] [ʌv; əv] ['sɜːrfɪs] ,
for every square foot of surface ,
为了 每一个 正方形 脚 的 表面 ,

一个好的过滤床每平方英尺的表面积每小时的流量不应超过两到三加仑。

[ænd; ənd] [aɪ 'tiː] [mʌst; məst] ['ðerfɔːr] [hæv; həv] [ə; eɪ] [lɑːrdʒ] ['eriə] .
and it must therefore have a large area .

和 它 必须 所以 有 一个 大的 区域 .

因此，它的面积一定很大。

[aɪ 'tiː] [ɪz] ['sʌmtaɪmz] ['nesəsəri] [tuː; tə] [send] [ðə; ði] ['wɔːtər] [θruː] [ə; eɪ] [sək'seʃ](ə)n] [ʌv; əv] [bedz] ,
It is sometimes necessary to send the water through a succession of beds ,
它 是 有时 必要的 到 发送 这 水 通过 一个 演替 的 床 ,
[ə'reɪndʒd] [ɪn] ['terəsɪz] ,
arranged in terraces ,
安排 在 露台 ,

有时需要将水依次输送到呈梯田状排列的多个水池中。

[bɪ'fɔːr] [aɪ 'tiː] [ɪz] [sə'fɪʃntli] [pjʊə] [fɔːr; fər] ['drɪŋkɪŋ] ['pɜːpəsəz, 'pɜːpəsɪz] .
before it is sufficiently pure for drinking purposes .

前 它 是 足够 纯的 为了 喝 目的 .

在达到饮用纯度之前。

[ðə; ði] ['haʊshoʊld] ['fɪltər] .
THE HOUSEHOLD FILTER .

这 家庭 筛选 .

家用过滤器。

[wen] [ðer; ðər] [ɪz] ['eni] [daʊt] [æz; əz] [tuː; tə] [ðə; ði] ['hoʊlsəmnəs]
When there is any doubt as to the wholesomeness

什么时候 那里 是 任何 怀疑 作为 到 这 健康

当对它的安全性有任何疑问时

[[piː 'dʒiː] -]
[**Pg 373**]
[页 -]

[第373页]

[ʌv; əv] [ðə; ði] ['wɔːtər] [sə'plaɪ] , [ə; eɪ] [smɔːl] ['fɪltər] [ɪz] ['ɔːf(ə)n] [juːst] .
of the water supply , a small filter is often used .

的 这 水 供应 , 一个 小的 筛选 是 经常 用过的 .

在供水过程中，通常会使用小型过滤器。

[ðə; ði][ˈmaɪkrəʊb] - [ˈstɑ:pər] [ɪz][ˈju:zuəli; ˈju:zəli] [ˈi:ðər] [ˈtʃɑ:rkoʊl] , [sænd] , [æzˈbestəs] , [ɔ:r] [beɪkt] [kleɪ] [ʌv; əv]
The microbe - stopper is usually either charcoal , sand , asbestos , or baked clay of
这 微生物 - 塞子 是 通常 任何一个 木炭 , 沙 , 石棉 , 或者 烘焙 黏土 的
[sʌm; səm][kaɪnd] .
some kind .
一些 种类 .

微生物阻隔剂通常是木炭、沙子、石棉或某种烧制粘土。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig .
在 如图 .

如图所示。

- [wi:; wi] [gɪv] [ə; eɪ][ˈsek(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] - [ˈfɪltər] .
185 we give a section of a Maignen filter .
- 我们 给 一个 部分 的 一个 - 筛选 .

185 我们给出迈格南滤波器的一部分。

[ɑ:r][ɪz][ðə; ði][ˈrezərwa:r][fɔ:r; fər][ðə; ði] [ˈfɪltəd] [ˈwɔ:tər] ; [ə; eɪ][ðə; ði][ˈfɪltər] [keɪs] [ˈpra:pər] ;
r is the reservoir for the filtered water ; a the filter case proper ;
r 是 这 水库 为了 这 过滤 水 ; 一个 这 筛选 案件 恰当的 ;
r 是过滤水的储水器; a 是过滤器外壳本身;

[di:][ə; eɪ] [ˈkɑ:nɪkl] [ˈpɜ:rfəretɪd] [freɪm] ;
d a conical perforated frame ;
d 一个 锥 穿孔的 框架 ;

圆锥形穿孔框架;

[bi:][ə; eɪ][ˈdʒækɪt][ʌv; əv] [æzˈbestəs] [klɔ:θ] [sɪˈkjɔrd] [tɑ:p][ænd; ənd] [ˈbɑ:təm] [baɪ] [æzˈbestəs] [kɔ:rdz][tu:; tə][di:] ;
b a jacket of asbestos cloth secured top and bottom by asbestos cords to d ;
b 一个 夹克 的 石棉 布 安全 顶部 和 底部 经过 石棉 绳索 到 d ;
ba 石棉布外套, 上下两端用石棉绳固定到 d;

[si:] [ˈpaʊdərd] [ˈkɑ:rbən] , [bɪˈtwi:n] [wɪtʃ] [ænd; ənd][ðə; ði] [æzˈbestəs] [ɪz][ə; eɪ] [ˈleɪər] [ʌv; əv] [ˈspeʃ(ə)l]
c powdered carbon , between which and the asbestos is a layer of special
c 粉末状 碳 , 之间 哪个 和 这 石棉 是 一个 层 的 特别的
[ˈkemɪk(ə)l] [ˈfɪltərɪŋ] [ˈmi:diəm] .
chemical filtering medium .
化学 过滤 中等的 .
c 粉末状碳, 其与石棉之间有一层特殊的化学过滤介质。

[ə; eɪ] [ˈpɜ:rfəretɪd] [kæp] , [i:] ,
A perforated cap , e ,
一个 穿孔的 帽 , e ,

带孔的帽子, 例如,

[ˈkʌvərz] [ɪn][ðə; ði][ˈkɑ:rbən][ænd; ənd][priˈvents, priˈvents][aɪ ˈti:] [ˈbi:ɪŋ] [dɪˈstɜ:rbd] [wen] [ˈwɔ:tər][ɪz] [pɔ:d] [ɪn]
covers in the carbon and prevents it being disturbed when water is poured in
封面 在 这 碳 和 阻止 它 存在 不安 什么时候 水 是 倾倒 在
.
:
.

覆盖在碳层中, 防止在倒入水时受到扰动。

[ðə; ði][ˈkɑ:rbən] [əˈrests] [ðə; ði] [ˈkɔrsɜː] [fɔ:rmz][ʌv; əv] [ˈmætər] ; [ðə; ði][æzˈbestəs][ðə; ði][ˈfaɪnər] .
The carbon arrests the coarser forms of matter ; the asbestos the finer .
这 碳 逮捕 这 较粗糙 表格 的 事情 ; 这 石棉 这 更精细 .
碳能吸附较粗的物质; 石棉能吸附较细的物质。

[ðə; ði][æzˈbestəs][ˈdʒækɪt][ɪz] [ˈi:zəli] [rɪˈmu:vɪd] [ænd; ənd] [klenzd] [baɪ] [ˈhi:tɪŋ] [ˈoʊvər][ə; eɪ][ˈfaɪər] .
The asbestos jacket is easily removed and cleansed by heating over a fire .
这 石棉 夹克 是 容易地 已移除 和 已清洗 经过 加热 超过 一个 火 .
石棉外罩很容易去除, 用火加热即可清洗。

图185。

[ðə; ði][moʊst][ˈju:sf(ə)l][fɔ:rm][ʌv; əv] [ˈhəʊshoʊld] [ˈfɪltər][ɪz][wʌn] [wɪtʃ] [kæn; kən][bi:; bi] [əˈtætʃt] [tu:; tə][ə; eɪ]
The most useful form of household filter is one which can be attached to a
这 最多 有用 形式 的 家庭 筛选 是 一 哪个 能 是 随附的 到 一个
[tæp] [kəˈnektɪd] [wɪð; wɪθ]
tap connected with
轻敲 连接 和

最实用的家用过滤器是可以连接到水龙头上的那种。

[ðə; ði][meɪn] .
the main .
这 主要的 .

主要的。

[sʌtʃ] [ə; eɪ][ˈfɪltər][ɪz][ˈju:zuəli; ˈju:zəli] [meɪd] [ʌv; əv] [ˈpɔ:rsəlɪn] [ɔ:r] [ˈbɪskɪt] [ˈtʃaɪnə] .
Such a filter is usually made of porcelain or biscuit china .
这样的 一个 筛选 是 通常 制成 的 瓷 或者 饼干 中国 .

这种过滤器通常由瓷器或素瓷制成。

[ðə; ði] [bɜ:kɪfəld] [ˈfɪltər][hæz; həz][æn; ən] [ˈaʊtər] [keɪs] [ʌv; əv][ˈaɪərən] ,
The Berkefeld filter has an outer case of iron ,
这 伯克菲尔德 筛选 有 一个 外 案件 的 铁 ,
伯克菲尔德过滤器的外壳是铁制的,

[ænd; ənd][æn; ən] [ɪnˈtɪriər] [ˈhɑ:ləʊ] " [ˈkænd(ə)l] " [ʌv; əv] [ˈpɔ:rsəlɪn] [frəm; frəm] [wɪtʃ] [ə; eɪ] [tu:b] [ˈpa:sɪz]
and an interior hollow " candle " of porcelain from which a tube passes
和 一个 内部的 空洞的 " 蜡烛 " 的 瓷 从 哪个 一个 管子 通过
[θru:] [ðə; ði][ɪd][ʌv; əv][ðə; ði][ˈfɪltər][tu:; tə][ə; eɪ] [ˈstɔ:rɪdʒ] [tæŋk][fɔ:r; fər][ðə; ði] [ˈfɪltəd] [ˈwɔ:tər] .
through the lid of the filter to a storage tank for the filtered water .
通过 这 盖 的 这 筛选 到 一个 贮存 坦克 为了 这 过滤 水 .

内部有一个空心的瓷质“蜡烛”，一根管子从该“蜡烛”穿过过滤器的盖子通向用于储存过滤水的储水箱。

[ðə; ði][ˈwɔ:tər][frəm; frəm][ðə; ði][meɪn] [ˈentərz] [ðə; ði] [ˈaʊtər] [keɪs] ,
The water from the main enters the outer case ,
这 水 从 这 主要的 进入 这 外 案件 ,
主管道中的水进入外壳,

[ænd; ənd] [ˈpɜ:kəleɪts] [θru:] [ðə; ði] [ˈpɔ:rsəlɪn] [wɔ:lz] [tu:; tə][ðə; ði][ɪnˈtɜ:rn(ə)l][ˈkævəti][ænd; ənd] [ðens]
and percolates through the porcelain walls to the internal cavity and thence
和 渗滤液 通过 这 瓷 墙壁 到 这 内部的 空腔 和 因此
[fləʊz] [əˈweɪ] [θru:] [ðə; ði] [dɪˈlɪvəri] [paɪp] .
flows away through the delivery pipe .
流量 离开 通过 这 送货 管道 .

液体渗过瓷壁进入内部空腔，然后通过输送管流走。

[wətˈevər] [bi:; bi][ðə; ði] [taɪp] [ʌv; əv] [ˈfɪltər] [ju:st] [aɪˈti:] [məst; məst][bi:; bi] [ˈklenzd] [æt; ət][ˈpra:pər] [ˈɪntərvlz]
Whatever be the type of filter used it must be cleansed at proper intervals
任何 是 这 类型 的 筛选 用过的 它 必须 是 已清洗 在 恰当的 间隔
.
:
.

无论使用何种类型的过滤器，都必须定期清洗。

[ə; eɪ] [faʊl] ['fɪltə] [ɪz] ['veri] ['deɪndʒərəs] [tuː; tə] [ðʊz] [huː] [drɪŋk] [ðə; ði] ['wɔːtər] [frəm; frəm] [aɪ 'tiː] .

A foul filter is very dangerous to those who drink the water from it .
一个 犯规 筛选 是 非常 危险的 到 那些 WHO 喝 这 水 从 它 .

过滤效果差的过滤器对饮用其中水的人来说非常危险。

[aɪ 'tiː] [hæz; həz] [bɪn] [pruːvd] [baɪ] [tests] [ðæt] , [soʊ] [fɑːr] [frəm; frəm] ['pjʊərɪfaɪɪŋ] [ðə; ði] ['wɔːtər] ,

It has been proved by tests that , so far from purifying the water ,
它 有 到过 已证实 经过 测试 那 , 所以 远的 从 净化 这 水 ,

测试已经证明, 到目前为止, 除了净化水之外,

[æn; ən] [ɪnɪ'fɪ(ə)nt] [ænd; ənd] [kən'tæmɪneɪtɪd] ['fɪltə] ['paːsɪz] [aʊt] ['wɔːtər] [mʌtʃ] [mɔːr] ['haɪli] [tʃɑːrdʒd]

an inefficient and contaminated filter passes out water much more highly charged
一个 效率低下 和 污染 筛选 通过 出去 水 很多 更多的 高度 带电

[wɪð; wɪθ] ['maɪkrəʊbz] [ðæn; ðən] [aɪ 'tiː] [wʌz; wəz] [brɪ'fɔːr] [aɪ 'tiː] ['entəd] .

with microbes than it was before it entered .
和 微生物 比 它 曾是 前 它 进入 .

低效且受污染的过滤器会将水中的微生物含量提高到比进入过滤器之前更高的水平。

[wiː; wi] [mʌst; məst] [nɑːt] ['ðerfɔːr] [θɪŋk] [ðæt] , [brɪ'kəz, brɪ'kɔːz] ['wɔːtər] [hæz; həz] [bɪn] ['fɪltəd] , [aɪ 'tiː] [ɪz]

We must not therefore think that , because water has been filtered , it is
我们 必须 不是 所以 思考 那 , 因为 水 有 到过 过滤 , 它 是

[nesə'serəli] [seɪf] .
necessarily safe .
一定 安全的 .

因此, 我们不能认为经过过滤的水就一定安全。

[ðə; ði] [rɪ'vɜːrs] [ɪz] ['oʊnli] [tuː] ['ɔːf(ə)n] [ðə; ði] [keɪs] .

The reverse is only too often the case .
这 撤销 是 仅有的 也 经常 这 案件 .

反过来的情况却屡见不鲜。

[gæs] [træps] .

GAS TRAPS .
气体 陷阱 .

气体捕集器。

['deɪndʒərəs] ['maɪkrəʊbz] [kæən; kən] [biː; bi] [briːðd] [æz; əz] [wel] [æz; əz] [drʌŋk] ['ɪntuː] [ðə; ði] ['hjuːmən] ['sɪstəm]

Dangerous microbes can be breathed as well as drunk into the human system
危险的 微生物 能 是 呼吸 作为 出色地 作为 醉 进入 这 人类 系统

.
:
.

危险的微生物既可以通过呼吸进入人体, 也可以通过饮水进入人体。

['evri] [kə,mjuːnɪ'keɪʃn] [brɪ'twiːn] [haʊs] [ænd; ənd] [dreɪnz] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [moʊst] ['kerfəli] " [træpt] .

Every communication between house and drains should be most carefully " trapped .
每一个 沟通 之间 房子 和 排水沟 应该 是 最多 小心 " 被困 .

房屋与排水系统之间的所有通道都应该非常仔细地进行“封堵”。

" [ðə; ði] ['prɪnsəp(ə)l] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [gæs] [træp] [brɪ'twiːn] , [seɪ] , [ə; eɪ] ['kɪtʃɪn] [sɪŋk] [ænd; ənd] [ðə; ði] [dreɪn]

" The principle of a gas trap between , say , a kitchen sink and the drain
" 这 原则 的 一个 气体 陷阱 之间 , 说 , 一个 厨房 下沉 和 这 流走

[tuː; tə] ['kæəri]
to carry
到 携带

“例如在厨房水槽和排水管之间安装一个气体存水弯的原理是, 它可以承载.....

[ɔ:f] [ðə; ði] ['wɔ:tər] [ɪz] ['gɪv(ə)n] [ɪn] [fɪg] . - .
off the water is given in Fig . 186 .
离开 这 水 是 给定 在 如图 : - :

水面情况如图 186 所示。

[ɪ'nʌf] [wɔ:tər] [ɔ:lweɪz] [rɪ'meɪnz] [ɪn] [ðə; ði] [bend] [tu:; tə] [raɪz] [ə'bʌv] [ðə; ði] ['lev(ə)] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['elboʊ] ,
Enough water always remains in the bend to rise above the level of the elbow ,
足够的 水 总是 遗迹 在 这 弯曲 到 上升 多于 这 等级 的 这 弯头 ,
弯管内始终留有足够的水, 水位会高于肘部。
[ɪ'fektʃuəli] ['ki:pɪŋ] [bæk] ['eni] [gæs] [ðæt] [ðer; ðər] [meɪ] [bi:; bi] [ɪn] [ðə; ði] [paɪp] [bɪ'ɔ:nd] [ðə; ði] [bend] .
effectually keeping back any gas that there may be in the pipe beyond the bend .
有效地 保持 后退 任何 气体 那 那里 可能 是 在 这 管道 超过 这 弯曲 :
有效地阻止管道弯曲处以外的任何气体逸出。

[fɪg] .
Fig .
如图 :
如图。

- . — [ə; eɪ] [træp] [fɔ:r; fər] [faʊl] [er] .
186 . — A trap for foul air .
- : — 一个 陷阱 为了 犯规 空气 :
186.—一种用于收集污浊空气的陷阱。

[wɔ:tər] - ['endʒɪnz] .
WATER - ENGINES .
水 - 发动机 :
水力发动机。

[brɪ'fɔ:r] [ðə; ði] [ɪn'ven](ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [sti:m] - ['endʒɪn] ['hju:mən] ['ɪndəstriz] [wɜ:r; wər] ['lɑ:rdʒli]
Before the invention of the steam - engine human industries were largely
前 这 发明 的 这 蒸汽 - 引擎 人类 行业 是 很大程度上
[dɪ'pendənt] [ɑ:n] [ðə; ði] ['moʊtɪv] ['paʊər] [ʌv; əv] [ðə; ði] [wind] [ænd; ənd] ['rʌnɪŋ] ['wɔ:tər] .
dependent on the motive power of the wind and running water .
依赖 在 这 动机 力量 的 这 风 和 跑步 水 :
在蒸汽机发明之前, 人类工业在很大程度上依赖于风能和水的动力。

[bʌt; bət] [wen] [ðə; ði] ['ɪnfənt] [nə:st] [baɪ] [wɑ:t] [ænd; ənd] ['sti:vnsn] [hæd; həd] [groʊn] ['ɪntu:][ə; eɪ]
But when the infant nursed by Watt and Stephenson had grown into a
但 什么时候 这 婴儿 护理 经过 瓦 和 斯蒂芬森 有 生长 进入 一个
[ˈdʒaɪənt] ,
giant ,
巨大的 ,
但是, 当瓦特和斯蒂芬森抚养的婴儿长成一个巨人时,

[bəʊθ] [ʌv; əv] [ði:z] ['næt](ə)rəl] ['eɪdʒənts] [wɜ:r; wər] [dɪ'pəʊzd] [frʌm; frəm] [ðə; ði] [ɪm'pɔ:rt(ə)nt] [pə'zɪ](ə)n] [ðeɪ]
both of these natural agents were deposed from the important position they
两个都 的 这些 自然的 代理人 是 被罢免 从 这 重要的 位置 他们
[wʌnz] [held] .
once held .
一次 握住 :
这两位自然之星都被剥夺了他们曾经担任的重要职位。

['wɪnd,mɪlz] [ɪn] [ə; eɪ] [steɪt] [ʌv; əv] [dɪ'keɪ] [kraʊn] ['meni] [ʌv; əv] ['aʊər; ɑ:r] ['hɪltə:p] ,
Windmills in a state of decay crown many of our hilltops ,
风车 在 一个 状态 的 衰变 王冠 许多 的 我们的 山顶 ,
许多山顶上都耸立着破败不堪的风车。

[ænd; ənd][ðə; ði][ˈwɔ:tər] - [wi:l] [wɪtʃ] [ˈfɔ:rmərli] [brɔ:t] [welθ] [tu:; tə][ðə; ði] [ˈmɪlə] [naʊ] [rɑ:ts][ɪn][ɪts]
and the water - wheel which formerly brought wealth to the miller now rots in its
和 这 水 - 车轮 哪个 以前 带来 财富 到 这 磨坊主 现在 腐烂 在 它是
[ˈmaʊntɪŋz] [æt; ət][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði][dæm] .
mountings at the end of the dam .
安装 在 这 结尾 的 这 坝 .

曾经给磨坊主带来财富的水车，如今却在大坝尽头的支架上腐朽不堪。

[ɪkˈsept] [fɔ:r; fər] [ˈpʌmpɪŋ] [ænd; ənd] [ˈmu:vɪŋ] [ˈboʊts][ænd; ənd] [ɪps] , [wind] - [ˈpaʊər] [faɪndz][ɪts]
Except for pumping and moving boats and ships , wind - power finds its
除了 为了 抽水 和 移动 船 和 船舶 , 风 - 力量 发现 它是
[ɑ:kjuˈpeɪ](ə)n] [gɔ:n] .
occupation gone .
职业 已消失 .

除了抽水 and 移动船只之外，风力发电已经找不到其他用途了。

[aɪ ˈti:][ɪz] [tu:] [ʌnˈsɜ:rt(ə)n] [ɪn] [ˈkwɑ:ntəti][ænd; ənd][ˈkwɑ:ləti][tu:; tə][faɪnd][ə; eɪ] [pleɪs] [ɪn] [ˈmɑ:dərn][ˌi:kəˈnɑ:mɪks] .
It is too uncertain in quantity and quality to find a place in modern economics .
它 是 也 不确定 在 数量 和 质量 到 寻找 一个 地方 在 现代的 经济学 .

由于其数量和质量都存在太多不确定性，因此无法在现代经济学中找到立足之地。

[ˈwɔ:tər] - [ˈpaʊər] , [ɑ:n][ðə; ði] [ˈʌðər] [hænd] , [hæz; həz] [rɪˈsi:vɪd] [ə; eɪ]
Water - power , on the other hand , has received a
水 - 力量 , 在 这 其他 手 , 有 已收到 一个
[ˈwɔ:tər] - [ˈpaʊər] , [ɑ:n][ðə; ði] [ˈʌðər] [hænd] , [hæz; həz] [rɪˈsi:vɪd] [ə; eɪ]
另一方面，水力发电则获得了.....

[[ˌpi: ˈdʒi:] -]
[**Pg 376**]
[页 -]

[第376页]

[freʃ] [li:s] [ʌv; əv][laɪf] [θru:] [ðə; ði] [ɪnˈven](ə)n] [ʌv; əv] [məˈʃi:nəri] [soʊ] [ˌsaɪənˈtɪfɪkli] [dɪˈzaɪnd] [æz; əz]
fresh lease of life through the invention of machinery so scientifically designed as
新鲜的 租 的 生活 通过 这 发明 的 机械 所以 科学地 设计 作为
[tu:; tə][ju:z] [mʌtʃ] [mɔ:r] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈwɔ:təz] [ˈenərɜdʒi][ðæn; ðən][wʌz; wəz][ˈpɑ:səb(ə)l][wɪð; wɪθ][ðə; ði][ould] -
to use much more of the water's energy than was possible with the old -
到 使用 很多 更多的 的 这 水的 活力 比 曾是 可能的 和 这 老的 -
[ˈfæʃnd] [wi:l] .
fashioned wheel .
造型 车轮 .

通过发明科学设计的机械，水力发电获得了新的生命，这种机械能够比老式水车更有效地利用水能。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ə; eɪ]
187 . — A
- . — 一个

187.—A

[ˈpeltən] [wi:l] [wɪtʃ] [dɪˈveləps] [faɪv] , - [hɔ:rs] - [ˈpaʊər] .
Pelton wheel which develops 5 , 000 horse - power .
佩尔顿 车轮 哪个 发展 5 , - 马 - 力量 .

佩尔顿水轮机可产生 5,000 马力。

[əbˈzɜ:rv] [ðə; ði] [ˈeɪp] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈdʌb(ə)l] [ˈbʌkɪts] .
Observe the shape of the double buckets .
观察 这 形状 的 这 双倍的 水桶 .

观察双层水桶的形状。

[ðə; ði] [ˈtɜːrbain] , [ʌv; əv] [wɪtʃ] [wiː; wi] [hæv; həv] [ɔːl'redi] [ˈspəʊkən] [ɪn] [ˈaʊər; ɑːr] [θɜːrd] [ˈtʃæptər] ,
The turbine , of which we have already spoken in our third chapter ,
这 涡轮 , 的 哪个 我们 有 已经 说 在 我们的 第三 章 ,
我们在第三章已经提到过的涡轮机

[ɪz] [naʊ] [ðə; ði] [ˈfeɪvərɪt] [haɪˈdrɔːlɪk] [ˈendʒɪn] .
is now the favourite hydraulic engine .
是 现在 这 最喜欢的 液压 引擎 .
现在最受欢迎的液压发动机。

[sʌm; səm] [ˈwɔːtər] - [ˈtɜːbaɪnz] [wɜːrk] [ɑːn] [mʌtʃ] [ðə; ði] [seɪm] [ˈprɪnsəp(ə)l] [æz; əz] [ðə; ði] [ˈpɑːrsənz] [stiːm] -
Some water - turbines work on much the same principle as the Parsons steam -
一些 水 - 涡轮机 工作 在 很多 这 相同的 原则 作为 这 帕森斯 蒸汽 -
[ˈtɜːrbain] ; [ˈʌðər] [rɪˈzemb(ə)l] [ðə; ði] [diː] [ləˈvɑːl] .
turbine ; others resemble the De Laval .
涡轮 ; 其他的 类似 这 德 拉瓦尔 .
有些水轮机的工作原理与帕森斯蒸汽轮机非常相似；另一些则类似于德拉瓦尔水轮机。

[əˈmʌŋ] [ðə; ði] [ˈlætər] [ðə; ði] [ˈpeltən]
Among the latter the Pelton
之中 这 后者 这 佩尔顿
其中包括佩尔顿

[[piː ˈdʒiː] -]
[Pg 377]
[页 -]
[第377页]

[wiːl] [teɪks] [ðə; ði] [fɜːrst] [pleɪs] .
wheel takes the first place .
车轮 需要 这 第一的 地方 .
轮子位列第一。

[baɪ] [ðə; ði] [ˈkɜːrtəsi] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˌmænjʊˈfæktʃərəz] [wiː; wi] [ɑːr; ər] [ˈeɪb(ə)l] [tuː; tə] [ɡɪv] [sʌm; səm] [ˈɪntrəstɪŋ]
By the courtesy of the manufacturers we are able to give some interesting
经过 这 礼貌 的 这 制造商 我们 是 有能力的 到 给 一些 有趣的
[ˈdiːteɪlz] [ænd; ənd] [ˌɪləˈstreɪfəns] [ʌv; əv] [ðɪs] [dɪˈvaɪs] .
details and illustrations of this device .
细节 和 插图 的 这 设备 .
承蒙制造商惠允，我们得以提供该设备的一些有趣细节和插图。

[fɪɡ] .
Fig :
如图 .
如图。

- . — [ˈpeltən] [wiːl] [ˈmaʊntɪd] , [wɪð; wɪθ] [ˈnɑːzl] [ɪn] [pəˈzɪ(ə)n] .
188 . — Pelton wheel mounted , with nozzle in position .
- . — 佩尔顿 车轮 安装 , 和 喷嘴 在 位置 .
188. —佩尔顿水轮已安装，喷嘴已就位。

[ðə; ði] [wiːl] , [wɪtʃ] [meɪ] [biː; bi] [ʌv; əv] [ˈeni] [daɪˈæmɪtər] [frʌm; frəm] [sɪks] [ɪntʃɪz] [tuː; tə] [ten] [fiːt] ,
The wheel , which may be of any diameter from six inches to ten feet ,
这 车轮 , 哪个 可能 是 的 任何 直径 从 六 英寸 到 十 脚 ,
轮子的直径可以是六英寸到十英尺之间的任何尺寸，

[hæz; həz] [ˈbʌkɪts] [set] [æt; ət] [ˈregjələr] [ˈɪntərvlz] [raʊnd] [ðə; ði] [sərˈkʌmfərəns] , [ˈstɪkɪŋ] [ˈaʊtwərdz] .
has buckets set at regular intervals round the circumference , sticking outwards .
有 水桶 放 在 常规的 间隔 圆形的 这 圆周 , 粘性 向外 .
桶沿圆周以规则间隔排列，向外伸出。

[i:tʃ] ['bʌkɪt] , [æz; əz] [wɪl] [biː; bi] ['gæðəd] [frʌm; frəm] ['aʊər; ɑːr] [ɪlə'streɪ(ə)n] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'noːrməs]
Each bucket , as will be gathered from our illustration of an enormous
每个 桶 , 作为 将要 是 聚集 从 我们的 插图 的 一个 巨大的
[faɪv] ,
5 ,
5 ,

每个桶，正如我们将要看到的，是一个巨大的5，

- [ertʃ] . [piː] . [wi:l] ([fɪg] . -) , [ɪz] [kəm'pouzd] [ʌv; əv] [tuː] [kʌps] .
000 h . p . wheel (Fig . 187) , is composed of two cups .
- h . p . 车轮 (如图 . -) , 是 由 的 二 杯子 .

000 马力轮（图 187）由两个杯子组成。

[ə; eɪ] ['naːzl] [ɪz][soʊ] [ə'reɪndʒd] [æz; əz][tuː; tə][də'rekt]['wɔːtər][ɑːn][ðə; ði] ['bʌkɪts] [dʒʌst][æz; əz] [ðeɪ] [ri:tʃ]
A nozzle is so arranged as to direct water on the buckets just as they reach
一个 喷嘴 是 所以 安排 作为 到 直接的 水 在 这 水桶 只是 作为 他们 抵达
[ðə; ði] ['louɪst] [pɔɪnt] [ʌv; əv][ə; eɪ][revə'luːʃ(ə)n] ([siː] [fɪg] . -) .
the lowest point of a revolution (see Fig . 188) .
这 最低 观点 的 一个 革命 (看 如图 . -) .

喷嘴的布置方式使得水在水桶旋转到最低点时正好向水桶喷水（见图 188）。

[ðə; ði]['wɔːtər] [straɪks] [ðə; ði] ['bʌkɪt] [ɑːn][ðə; ði][pɑːr'tɪʃ(ə)n] [bɪ'twiːn]
The water strikes the bucket on the partition between
这 水 罢工 这 桶 在 这 分割 之间
水击中了隔板上的水桶。

[[piː 'dʒiː] -]
[**Pg 378**]
[页 -]

[第378页]

[ðə; ði] [tuː] [kʌps] , [wɪtʃ] [tɜːrnz][aɪ 'tiː] [raɪt] [ænd; ənd] [left] [raʊnd] [ðə; ði][ɪn'saɪd][ʌv; əv][ðə; ði] [kʌps] .
the two cups , which turns it right and left round the inside of the cups .
这 二 杯子 , 哪个 转弯 它 正确的 和 左边 圆形的 这 里面的 的 这 杯子 .
这两个杯子，使它在杯子内部左右旋转。

[ðə; ði] [tʃeɪndʒ] [ʌv; əv][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][træns'fɜːz, 'trænsfɜːz][ðə; ði]['enədʒɪ][ʌv; əv][ðə; ði]['wɔːtər][tuː; tə][ðə; ði]
The change of direction transfers the energy of the water to the
这 改变 的 方向 转账 这 活力 的 这 水 到 这
[wi:l] .
wheel .
车轮 .

水流方向的变化将水的能量传递给了水轮。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [spiːd] ['regjuleɪtər][fɔːr; fər] ['peltən] [wi:l] .
189 . — Speed regulator for Pelton wheel .
- . — 速度 监管机构 为了 佩尔顿 车轮 .

189.—佩尔顿水轮机的速度调节器。

[ðə; ði] [spiːd] [ʌv; əv][ðə; ði] [wi:l] [meɪ] [biː; bi] [ɔːtə'mætɪkli] ['regjə'leɪtəd, 'regjə'leɪtɪd][baɪ][ə; eɪ] [dɪ'flektɪŋ]
The speed of the wheel may be automatically regulated by a deflecting
这 速度 的 这 车轮 可能 是 自动地 受监管 经过 一个 偏转
['naːzl] ([fɪg] . -) ,
nozzle (Fig . 189) ,
喷嘴 (如图 . -) ,

车轮的速度可以通过偏转喷嘴自动调节（图189），

[wɪtʃ] [hæz; həz][ə; eɪ][bɔːl][ænd; ənd] ['sɔːkɪt] [dʒɔɪnt][tuː; tə] [pə'r'mɪt] [ʌv; əv][ɪts] ['biːɪŋ] [reɪzɪd] [ɔːr] ['ləʊə-d]
which has a ball and socket joint to permit of its being raised or lowered
哪个 有 一个 球 和 插座 联合的 到 允许 的 它是 存在 提高 或者 降低
[baɪ][ə; eɪ][sen'trɪfjəg(ə)l] ['gʌvərnər] ,
by a centrifugal governor ,
经过 一个 离心 州长 ,
它有一个球窝接头，可以通过离心调速器进行升降。

[ðʌs] ['θrouɪŋ] [ðə; ði] [stri:m] [ɑːn][ɔːr][ɔːf][ðə; ði] ['bʌkɪts] .
thus throwing the stream on or off the buckets .
因此 投掷 这 溪流 在 或者 离开 这 水桶 .
从而控制水流向水桶或从水桶中流出。

[ðə; ði] ['paʊər] [ʌv; əv][ðə; ði] [wi:l] [ɪz] ['kɑːnsɪkwentli] [ɪn'kriːst] [ɔːr] [dɪ'mɪnɪʃt] [tuː; tə] [mi:t] [ðə; ði]
The power of the wheel is consequently increased or diminished to meet the
这 力量 的 这 车轮 是 最后 增加 或者 减少 到 见面 这
[tʃeɪndʒ] [ʌv; əv][loʊd] ,
change of load ,
改变 的 加载 ,
因此，车轮的功率会相应地增加或减少，以适应负载的变化。

[ænd; ənd][ə; eɪ]['kɑːnstənt] [spiːd] [ɪz] [meɪn'teɪnd] .
and a constant speed is maintained .
和 一个 持续的 速度 是 维持 .
并保持恒定的速度。

[wen] [aɪ 'tiː][ɪz] ['nesəseri] [tuː; tə] [weɪst] [æz; əz]['lɪt(ə)l]['wɔːtər][æz; əz]['pɑːsəb(ə)l] ,
When it is necessary to waste as little water as possible ,
什么时候 它 是 必要的 到 浪费 作为 小的 水 作为 可能的 ,
当需要尽可能节约用水时，

[ə; eɪ] [kən'sentrɪk] ['teɪpəd] ['niːd(ə)l] [meɪ] [biː; bi] ['fɪtɪd] [ɪn'saɪd][ðə; ði] ['nɑːzl] .
a concentric tapered needle may be fitted inside the nozzle .
一个 同心 锥 针 可能 是 适配 里面 这 喷嘴 .
喷嘴内可安装同心锥形针。

[wen] [ðə; ði] ['nɑːzl] [ɪz]
When the nozzle is
什么时候 这 喷嘴 是
当喷嘴是

[[piː 'dʒiː] -]
[Pg 379]
[页 -]
[第379页]

[ɪn][ɪts][haɪɪst; 'haɪəst] [pə'zɪf(ə)n][ðə; ði] ['niːd(ə)l] [tɪp][ɪz] [wɪð'drɔːn] ; [æz; əz][ðə; ði] ['nɑːzl] [sɪŋks] [ðə; ði] ['niːd(ə)l]
in its highest position the needle tip is withdrawn ; as the nozzle sinks the needle
在 它是 最高 位置 这 针 提示 是 撤回 ; 作为 这 喷嘴 水槽 这 针
[prəʊ'truːdʒ] ,
protrudes ,
突出 ,
在最高位置时，针尖被缩回；当喷嘴下沉时，针头则伸出。

[ˈgrædʒuəli] [dɪ'kriːsɪŋ] [ðə; ði] [dɪst'tʃɑːrdʒ] ['erɪə] [ʌv; əv][ðə; ði] ['nɑːzl] .
gradually decreasing the discharge area of the nozzle .
逐步地 递减 这 释放 区域 的 这 喷嘴 .
逐渐减小喷嘴的排放面积。

[ˈpɛltən] [wi:lz] [ɑ:r; əɾ] [dɪˈzaɪnd] [tu:; tə] [rʌn] [æt; ət] [ɔ:l] [spi:dz] [ænd; ənd] [tu:; tə] [ju:z] [ˈwɔ:tər] [ʌv; əv] [ˈeni]
Pelton wheels are designed to run at all speeds and to use water of any
佩尔顿 车轮 是 设计 到 跑步 在 全部 速度 和 到 使用 水 的 任何
[ˈpreʃər] .
pressure .
压力 .

佩尔顿水轮机设计用于以任何速度运行，并可使用任何压力的水。

[æt; ət] [ˈmæniˌtu:] , [kɑ:ləˈrædoʊ; kɑ:ləˈrɑ:doʊ] ,
At Manitou , Colorado ,
在 马尼图 , 科罗拉多州 ,

在科罗拉多州马尼图，

[ɪz] [æn; ən] [ˌɪnstəˈleɪ(ə)n] [ʌv; əv] [θri:] [wi:lz] [ˈɑ:pəˌeɪtəd] [baɪ] [ˈwɔ:tər] [wɪtʃ] [li:vz] [ðə; ði] [ˈnɑ:zl] [æt; ət]
is an installation of three wheels operated by water which leaves the nozzle at
是 一个 安装 的 三 车轮 经营的 经过 水 哪个 树叶 这 喷嘴 在
[ðə; ði] [ˈhɒ:rməs] [ˈpreʃər] [ʌv; əv] - [ˈpaʊndz] .
the enormous pressure of 935 lbs .
这 巨大的 压力 的 - 磅 .

这是一个由三个轮子组成的装置，由水驱动，水从喷嘴喷出时压力高达 935 磅。

[pər] [skwer] [ɪntʃ] .
per square inch .
每 正方形 英寸 .

每平方英寸。

[aɪ ˈti:] [ɪz] [ˈɪntrəstɪŋ] [tu:; tə] [noʊt] [ðæt] [ˈdʒets] [ʌv; əv] [ˈveri] [haɪ] - [ˈpreʃər] [ˈwɔ:tər] [ˈɔ:fər] [əˈstɑ:nɪʃɪŋ]
It is interesting to note that jets of very high - pressure water offer astonishing
它 是 有趣的 到 笔记 那 喷气式飞机 的 非常 高的 - 压力 水 提供 惊人
[rɪˈzɪstəns] [tu:; tə] [ˈeni] [əˈtempt] [tu:; tə] [dɪˈflekt] [ðer; ðər] [kɔ:rs] .
resistance to any attempt to deflect their course .
反抗 到 任何 试图 到 偏转 他们的 课程 .

值得注意的是，高压水流对任何试图改变其方向的尝试都具有惊人的阻力。

[ə; eɪ] [θri:] - [ɪntʃ] [dʒet] [ʌv; əv] - - [ˈel bi:] .
A three - inch jet of 500 - lb .
一个 三 - 英寸 喷射 的 - - 磅 .

一个直径三英寸、压力为 500 磅的喷嘴。

[ˈwɔ:tər] [ˈkæna:t] [bi:; bi] [kʌt] [θru:] [baɪ] [ə; eɪ] [bloʊ] [frʌm; frəm] [ə; eɪ] [ˈkroʊbɑ:r] .
water cannot be cut through by a blow from a crowbar .
水 不能 是 切 通过 经过 一个 吹 从 一个 撬棍 .

撬棍敲不穿水。

[ɪn] [ˈɔ:rdər] [tu:; tə] [get] [səˈfɪ(ə)nt] [ˈpreʃər] [fɔ:r; fər] [ˈwɜ:rkɪŋ] [haɪˈdrɔ:lɪk] [məˈʃi:nəri] [ɪn] [maɪnz] ,
In order to get sufficient pressure for working hydraulic machinery in mines ,
在 命令 到 得到 充足的 压力 为了 在 职的 液压 机械 在 矿井 ,
[ˈfæktɪrɪz; ˈfæktərɪz] , [et ˈsetərə; ɪt ˈsetərə] . ,
factories , **etc** : ,
工厂 , ETC . ,

为了获得足够的压力来驱动矿山、工厂等场所的液压机械，

[ˈwɔ:tər] [ɪz] [ˈɔ:f(ə)n] [led] [fɔ:r; fər] [ˈmeni] [maɪlz] [ɪn] [ˈflu:mz] , [ɔ:r] [ɑ:rtɪˈfɪ(ə)l] [ˈtʃænlz] ,
water is often led for many miles in flumes , or artificial channels ,
水 是 经常 引领 为了 许多 英里 在 水槽 , 或者 人造的 频道 ,
水通常通过水槽或人工渠道输送数英里，

[ə'ɒ:ŋ] [ðə; ði] [saɪdʒ] [ʌv; əv] ['vælɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [sɔ:rs] [ʌv; əv] [sə'plaɪ] [tu:; tə][ðə; ði] [pɔɪnt] [æt; ət] [wɪtʃ]
along the sides of valleys from the source of supply to the point at which
沿着 这 侧面 的 山谷 从 这 来源 的 供应 到 这 观点 在 哪个
[aɪ 'ti:][ɪz][tu:; tə][bi:; bi] [ju:st] .
it is to be used .
它 是 到 是 用过的 .

沿着山谷两侧，从水源地到用水点。

[baɪ][ðə; ði] [taɪm] [ðæt] [pɔɪnt] [ɪz] [ri:tʃt] [ðə; ði] ['dɪfrəns] [bɪ'twi:n] [ðə; ði]['greɪdi:ənts][ʌv; əv][ðə; ði] [flu:m]
By the time that point is reached the difference between the gradients of the flume
经过 这 时间 那 观点 是 达到 这 不同之处 之间 这 梯度 的 这 水槽
[ænd; ænd][ʌv; əv][ðə; ði] ['væli] ['bɑ:təm] [hæz; hæz] [prə'du:st] [ə; eɪ] ['dɪfrəns] [ɪn] [haɪt] [ʌv; əv][sʌm; səm]
and of the valley bottom has produced a difference in height of some
和 的 这 谷 底部 有 生产 一个 不同之处 在 高度 的 一些
['hʌndrədʒ] [ʌv; əv] [fi:t] .
hundreds of feet .
数百 的 脚 .

到那时，水槽和谷底的坡度差异已经造成了数百英尺的高度差。

[,pi: 'dʒi:] - []
[Pg 380]
[页 -]

[第380页]

[fɪg] .
Fig :
如图 :

如图。

- . — [ðə; ði]
190 . — The
- . — 这

190.—

['læksi] ['wɔ:tər] - [wi:l] , [aɪl] [ʌv; əv][mæn] .
Laxey water - wheel , Isle of Man .
拉西 水 - 车轮 , 小岛的 男人 :

曼岛拉西水车。

[ɪn][ðə; ði][tɑ:p] [raɪt] - [hænd]['kɔ:rnər][ɪz][ə; eɪ] ['peltən] [wi:l] [ʌv; əv] [prə'pɔ:rʃənət] [saɪz] [rɪ'kwəɪərd][tu:; tə]
In the top right - hand corner is a Pelton wheel of proportionate size required to
在 这 顶部 正确的 - 手 角落 是 一个 佩尔顿 车轮 的 成比例的 尺寸 必需的 到
[du:][ðə; ði] [seɪm] [ə'maʊnt] [ʌv; əv][wɜ:rk] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [seɪm] [kən'sʌmp](ə)n] [ʌv; əv]['wɔ:tər][æt; ət][ðə; ði]
do the same amount of work with the same consumption of water at the
做 这 相同的 数量 的 工作 和 这 相同的 消耗 的 水 在 这
[seɪm] ['preʃər] .
same pressure .
相同的 压力 .

右上角是一个佩尔顿水轮机，其尺寸与用于在相同压力下消耗相同水量以完成相同功所需的尺寸成正比。

[,pi: 'dʒi:] - []
[Pg 381]
[页 -]

[第381页]

[ðə; ði] [fʊl] - [peɪdʒ] [ɪlə'streɪ(ə)n] [ɑ:n][pi:] . - [ə'fɔ:rdʒ] [ə; eɪ] ['straɪkɪŋ] ['testɪmoʊni] [tu:; tə][ðə; ði] ['wʌndərf(ə)l]
The full - page illustration on p . 380 affords a striking testimony to the wonderful
这 满的 - 页 插图 在 p . - 提供 一个 引人注目 见证 到 这 精彩的
['prɑ:gres] [meɪd] [ɪn] [ˌendʒɪ'nɪrɪŋ] ['præktɪs] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][læst] ['fɪfti] ['jɪrz] .
progress made in engineering practice during the last fifty years .
进步 制成 在 工程 实践 期间 这 最后的 五十 年 .

第 380 页的整页插图生动地展现了过去五十年工程实践取得的巨大进步。

[ðə; ði][hju:dʒ][ˈwɔ:tər] - [wi:l] [wɪtʃ] [fɔ:rmz][ðə; ði] [bʌlk] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈpɪktʃər] [ɪz] [ðæt] [æt; ət] [ˈlæksi] ,
The huge water - wheel which forms the bulk of the picture is that at Laxey ,
这 巨大的 水 - 车轮 哪个 表格 这 大部分 的 这 图片 是 那 在 拉西 ,
画面中占据主体部分的巨大水车是拉西的水车。

[ɪn][ðə; ði] [aɪl] [ʌv; əv][mæn] .
in the Isle of Man .
在 这 小岛 的 男人 :

在马恩岛。

[aɪ ˈti:][ɪz] 72½ [fi:t] [ɪn][daɪˈæmɪtər] , [ænd; ənd][ɪz][səˈpəʊzd; səˈpəʊzɪd][tu:; tə] [drɪveləp] - [hɔ:rs] - [ˈpaʊər] ,
It is 72½ feet in diameter , and is supposed to develop 150 horse - power ,
它 是 72½ 脚 在 直径 , 和 是 据称 到 发展 - 马 - 力量 ,
它的直径为72.5英尺, 据说能产生150马力。

[wɪtʃ] [ɪz] [trænzˈmɪtɪd] [ˈsevrəl] [ˈhʌndrədz] [ʌv; əv] [fi:t] [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv] [ˈwʊd(ə)n] [rɑ:dz]
which is transmitted several hundreds of feet by means of wooden rods
哪个 是 传输 一些 数百 的 脚 经过 方法 的 木制的 杆
[səˈpɔ:rtəd, səˈpɔ:rtɪd][æt; ət][ˈregjələr] [ˈɪntərvɪz] .
supported at regular intervals .
有 在 常规的 间隔 :

信号通过间隔固定的木杆传输数百英尺。

[ðə; ði] [ˈpaʊər] [ðʌs] [trænzˈmɪtɪd] [ˈɒpəreɪts] [ə; eɪ] [ˈsɪstəm] [ʌv; əv] [pʌmps] [ɪn][ə; eɪ] [li:d] [maɪn] ,
The power thus transmitted operates a system of pumps in a lead mine ,
这 力量 因此 传输 运作 一个 系统 的 水泵 在 一个 带领 矿 ,
由此传输的电力驱动铅矿中的水泵系统。

[ˈreɪzɪŋ] - [ˈgælənz] [ʌv; əv][ˈwɔ:tər] [pər] [ˈmɪnɪt] , [tu:; tə][æn; ən] [ˌelɪˈveɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][wʌŋ] , - [fi:t] .
raising 250 gallons of water per minute , to an elevation of 1 , 200 feet .
提高 - 加仑 的 水 每 分钟 , 到 一个 海拔 的 1 , - 脚 .
每分钟提升 250 加仑水, 提升高度为 1200 英尺。

[ðə; ði] [ˈdraɪvɪŋ] [ˈwɔ:tər][ɪz] [brɔ:t] [sʌm; səm] [ˈdɪstəns] [tu:; tə][ðə; ði] [wi:l] [ɪn][æn; ən] [ʌndərˈgraʊnd]
The driving water is brought some distance to the wheel in an underground
这 驾驶 水 是 带来 一些 距离 到 这 车轮 在 一个 地下
[ˈkɑ:nduɪt] ,
conduit ,
导管 ,
驱动水通过地下管道输送到水轮机的一段距离处。

[ænd; ənd][ɪz] [ˈkærid] [ʌp][ðə; ði] [ˈmeɪsənri] [ˈtaʊər] [baɪ] [ˈpreʃər] ,
and is carried up the masonry tower by pressure ,
和 是 携带 向上 这 石工 塔 经过 压力 ,
并借助压力向上攀升至砖石塔顶。

[ˈfloʊɪŋ] [ˈoʊvər][ðə; ði][tɑ:p][ˈɪntu:][ðə; ði] [ˈbʌkɪts] [ɑ:n][ðə; ði] [sərˈkʌmfərəns] [ʌv; əv][ðə; ði] [wi:l] .
flowing over the top into the buckets on the circumference of the wheel .
流动 超过 这 顶部 进入 这 水桶 在 这 圆周 的 这 车轮 .
水从顶部流过, 流入车轮圆周上的水斗中。

[ðə; ði][ˈlɪt(ə)l] [kʌt] [ɪn][ðə; ði] [ˈʌpər] [ˈkɔ:rnər] [ˌreprɪˈzents] [ə; eɪ] [ˈpeltən] [wi:l] [drɔ:n] [ɑ:n][ðə; ði] [seɪm] [skeɪl]
The little cut in the upper corner represents a Pelton wheel drawn on the same scale
这 小的 切 在 这 上 角落 代表 一个 佩尔顿 车轮 绘制 在 这 相同的 规模
,
:
,
右上角的小切口代表按相同比例绘制的佩尔顿水轮机。

[wɪtʃ] , [ˈɡɪv(ə)n][æn; ən][ˈi:kwəl] [səˈplaɪ] [ʌv; əv][ˈwɔ:tər][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [ˈpreʃər] ,
which , given an equal supply of water at the same pressure ,
哪个 , 给定 一个 平等的 供应 的 水 在 这 相同的 压力 ,
在相同压力下, 水量相等的情况下,

[wʊd] [drɪ'veləp] [ðə; ði] [seɪm] ['paʊə] [æz; əz][ðə; ði] ['læksi] ['mɑ:nstə] .
would develop the same power as the Laxey monster .
会 发展 这 相同的 力量 作为 这 拉西 怪物 .
会发展出与拉西怪兽相同的力量。

[baɪ][ðə; ði][saɪd][ʌv; əv][ðə; ði]['dʒaɪənt][ðə; ði] [ʌðə] [ə'pɪrɪz] [ə; eɪ] [mɪr] [tɔɪ] .
By the side of the giant the other appears a mere toy .
经过 这 边 的 这 巨大的 这 其他 出现 一个 仅仅 玩具 .
在巨人的映衬下，另一个人看起来就像个玩具。

[ðə; ði] [kri:m] ['sepəreɪtə] .
THE CREAM SEPARATOR .
这 奶油 分隔符 .
奶油分离器。

[ɪn] - ['denma:rk] [went] [tu:; tə][wɔ:r][wɪð; wɪθ]['dʒɜ:rməni] ,
In 1864 Denmark went to war with Germany ,
在 - 丹麦 去 到 战争 和 德国 ,
1864年，丹麦与德国开战。

[ænd; ənd] [ɪ'mɜ:rdʒd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ʃɔ:rt] ['strʌg(ə)] [ʃɔ:rn] [ʌv; əv][ðə; ði]['prɑ:vənsəz][ʌv; əv] ['laʊən,bɜ:rg] ,
and emerged from the short struggle shorn of the provinces of Lauenburg ,
和 出现 从 这 短的 斗争 剪 的 这 省份 的 劳恩堡 ,
['hoʊlstɑɪn,'hoʊlsti:n] , [ænd; ənd] ['jləzwɪg] .
Holstein , and Schleswig .
荷斯坦 , 和 石勒苏益格 .
经过短暂的斗争，他们失去了劳恩堡、荷尔斯泰因和石勒苏益格三个省份。

[ðə; ði] [lɔ:s] [ʌv; əv][ðə; ði] [tu:] [ləst] , [ðə; ði] ['fɛrɪst] [ænd; ənd][moʊst] ['fɜ:rtl] ['dɪstrɪkts] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kɪŋdəm]
The loss of the two last , the fairest and most fertile districts of the kingdom
这 损失 的 这 二 最后的 , 这 最公平 和 最多 沃 地区 的 这 王国
,
.
,
王国最后失去了两个最美丽、最富饶的地区。

[wʌz; wəz] [ɪn'di:d] ['gri:vəs] .
was indeed grievous .
曾是 的确 严重的 .
确实十分严重。

[ðə; ði] ['deɪni] [kɪŋ] [naʊ] [ru:ld] ['oʊnli]['oʊvə][ə; eɪ][lənd] [kən'sɪstɪŋ] ['lɑ:rdʒli]
The Danish king now ruled only over a land consisting largely
这 丹麦语 国王 现在 裁决 仅有的 超过 一个 土地 由 很大程度上
丹麦国王现在统治的领土主要由.....组成。

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 382**]
[页 -]

[第382页]

[ʌv; əv] [mʊr] , [mɑ:rʃ] , [ænd; ənd] [dʒʊn] , [ə'pærəntli] ['wɜ:rθləs] [fɔ:r; fər][ˈeni] ['pɜ:rpəs] .
of moor , marsh , and dunes , apparently worthless for any purpose .
的 泊 , 沼泽 , 和 沙丘 , 显然 毫无价值 为了 任何 目的 .
荒地、沼泽和沙丘，显然没有任何用途。

[bʌt; bət][ðə; ði] [deɪnz] , [wɪð; wɪθ]['ædmərəb(ə)] ['kɜ:ɾɪdʒ] , ['entərd] [ə'pɑ:n][ə; eɪ] ['sekənd] ['strʌg(ə)] , [ðɪs]
But the Danes , with admirable courage , entered upon a second struggle , this
但 这 丹麦人 , 和 令人钦佩的 勇气 , 进入 之上 一个 第二 斗争 , 这
[taɪm] [wɪð; wɪθ] ['neɪtʃə] .
time with nature .
时间 和 自然 .
但是，丹麦人以令人钦佩的勇气，开始了第二次斗争，这一次是与大自然的斗争。

[ðeɪ] [meɪd] [roʊdʒ][ænd; ənd] ['reɪlweɪz] , [dʌg] [ɪrɪ'geɪ](ə)n] ['dɪtʃɪz] , [ænd; ənd][plɑ:ntɪd] ['fɔ:rist] [tri:z] ；
They made roads and railways , dug irrigation ditches , and planted forest trees ；
他们 制成 道路 和 铁路 ， 挖 灌溉 沟渠 ， 和 已种植 森林 树木 ；
他们修建了道路和铁路，挖掘了灌溉沟渠，并种植了森林树木；

[ænd; ənd][soʊ] ['grædʒuəli] [tɜ:rnd] [lɑ:rdʒ][trækts][ʌv; əv] [wʌt] [hæd; həd] [bɪn] ['ju:sləs] ['kʌntri] ['ɪntu:]
and so gradually turned large tracts of what had been useless country into
和 所以 逐步地 转向 大的 小册子 的 什么 有 到过 无用 国家 进入
[ˈvæljuəb(ə)l] [pəˈzeɪnɪz] .
valuable possessions .
有价值的 财产 .

于是，他们逐渐将大片原本无用的土地变成了宝贵的产业。

[ˈægrɪkʌltʃər] ['bi:ɪŋ] [mʌtʃ] [dɪ'prest] , ['oʊɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [loʊ] [praɪs][ʌv; əv][kɔ:rn] ,
Agriculture being much depressed , owing to the low price of corn ,
农业 存在 很多 郁闷 ， 欠款 到 这 低的 价格 的 玉米 ，
由于玉米价格低迷，农业受到严重打击。

[ðeɪ] [nekst] [geɪv] [ðer; ðər] [ə'ten](ə)n] [tu:; tə][ðə; ði] [ɪm'pru:vmənt] [ʌv; əv] ['derɪ] ['fɑ:rmɪŋ] .
they next gave their attention to the improvement of dairy farming .
他们 下一个 给予 他们的 注意力 到 这 改进 的 奶制品 农业 .
接下来，他们将注意力转向了奶牛养殖业的改进。

['leɪbər] - ['seɪvɪŋ] [məʃ'i:nəri] [ʌv; əv][ɔ:l][kaɪndz][wʌz; wəz] [ɪntrə'du:st] ,
Labour - saving machinery of all kinds was introduced ,
劳动 - 保存 机械 的 全部 种类 曾是 介绍 ,
各种省力机械被引进，

[nʌn] [mɔ:ɪr] [ɪm'pɔ:rt(ə)nt][ðæn; ðən][ðə; ði] [dɪ'vaɪs] [fɔ:r; fər] ['sepəreɪtɪŋ] [ðə; ði] ['fæti] [frʌm; frəm][ðə; ði]
none more important than the device for separating the fatty from the
没有任何 更多的 重要的 比 这 设备 为了 分离 这 脂肪 从 这
[ˈwɔ:təri] [kən'stɪtuənts] [ʌv; əv] [mɪlk] .
watery constituents of milk .
水状的 成分 的 牛奶 .
其中最重要的莫过于将牛奶中的脂肪和水分分离的装置。

[aɪ 'ti:] [wʊd] [nɑ:t][bi:; bi] [tu:] [mʌtʃ] [tu:; tə] [seɪ] [ðæt] [ðə; ði] ['sepəreɪtər] [ɪz] ['lɑ:rdʒli] [rɪ'spɑ:nsəb(ə)l][fɔ:r; fər]
It would not be too much to say that the separator is largely responsible for
它 会 不是 是 也 很多 到 说 那 这 分隔符 是 很大程度上 负责任的 为了
[ðə; ði][ˈprez(ə)nt] [pra:ˈsperəti] [ʌv; əv] ['denmɑ:rk] .
the present prosperity of Denmark .
这 展示 繁荣 的 丹麦 .
毫不夸张地说，丹麦目前的繁荣很大程度上要归功于这个分隔者。



它是如何运作的？

向读者提问。

离心力[37]是主要原理。

为了解释其应用，我们附上了伯迈斯特和韦恩先生的手动分离器的剖面图（图 191）。

这可以被视为此类机器的一般代表。

kæn; kən][biː; bi] [ri'vɒlvd] [faɪv] ,

v[ǫə; ɔi][kɑ:g] - [wi:lz]

通过齿轮和底部末端附近的螺纹，每分钟旋转 000 次。

牛奶从储液罐 r (由粗壮的支架支撑) 流经接头 a 进入分离器顶部的分配器,

然后它落入碗的中心官 c 中。

落到底部后，它因离心力而被甩向外侧。

[faɪndz][æn; ən] [ɪ'skeɪp] [ˈʌpwərdz] [θru:] [ðə; ði][hoʊlz][ə; eɪ][ə; eɪ] , [ænd; ənd] [klaɪmz] [ʌp][ðə; ði]
finds an escape upwards through the holes a a , and climbs up the
发现 一个 逃脱 向上 通过 这 孔 一个 一个 , 和 攀登 向上 这
[ˈpɜːrfə,retɪd] [grɪd][i:] ,
perforated grid e ,
穿孔的 网格 e ,
它通过孔洞 aa 向上找到逃生通道, 并沿着穿孔网格 e 向上攀爬,

[ðə; ði] [ˈsɜːrfɪs] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɪz][ə; eɪ] [ˈsɪriːz] [ʌv; əv][ˌpɪrəˈmɪdɪkəl] [ɪkˈskresns] ,
the surface of which is a series of pyramidal excrescences ,
这 表面 的 哪个 是 一个 系列 的 金字塔形 赘生物 ,
其表面是一系列金字塔形突起,
[ænd; ənd] [ˈfaɪnəli] [ˈriːtʃɪz] [ðə; ði] [ˈɪnər] [ˈsɜːrfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [drʌm] [ˈprɑːpər] .
and finally reaches the inner surface of the drum proper .
和 最后 到达 这 内 表面 的 这 鼓 恰当的 .
最后到达鼓的内表面。

[ðə; ði] [vəˈlɑːsəti][ʌv; əv][roʊˈteɪ(ə)n][ɪz][soʊ] [trəˈmendəs] [ðæt] [ðə; ði][ˈheviərðən'er] [ˈpɔːʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði] [mɪlk]
The velocity of rotation is so tremendous that the heavier portions of the milk
这 速度 的 旋转 是 所以 巨大的 那 这 较重 部分 的 这 牛奶
— [ðæt] [ɪz] ,
— **that is ,**
— 那 是 ,
旋转速度如此之快, 以至于牛奶中较重的部分——也就是说,

[ðə; ði] [ˈwɔːtəri] — [kraʊd] [tɔːrdz] [ðə; ði] [pɔɪnt] [ˈfɜːrðɪst] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈsentər] ,
the watery — crowd towards the point furthest from the centre ,
这 水状的 — 人群 向 这 观点 最远 从 这 中心 ,
水流——人群向离中心最远的地方聚集,
[ænd; ənd] [ki:p] [ðə; ði] [ˈlaɪtər] [ˈfæti] [ˈelɪmənts; ˈeləmənts] [əˈweɪ] [frʌm; frəm][ˈkɑːntækt][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [saɪdz]
and keep the lighter fatty elements away from contact with the sides
和 保持 这 打火机 脂肪 元素 离开 从 接触 和 这 侧面
[ʌv; əv][ðə; ði] [drʌm] .
of the drum .
的 这 鼓 .
并避免较轻的油脂成分与鼓壁接触。

[ɪn][ðə; ði][ˈdaɪəgræm][ðə; ði][ˈwɔːtər][ɪz] [ˌreprɪˈzentɪd] [baɪ] [smɔːl] [ˈsɜːrkl] , [ðə; ði] [kriːm] [baɪ] [smɔːl] [krɒsɪz] .
In the diagram the water is represented by small circles , the cream by small crosses .
在 这 图表 这 水 是 代表 经过 小的 界 , 这 奶油 经过 小的 十字架 .
在图中, 水用小圆圈表示, 奶油用小十字表示。

[æz; əz] [mɔːr] [mɪlk] [ˈentərz] [ðə; ði] [drʌm] [aɪ ˈti:] [ˈfɔːrsɪz] [ˈʌpwərdz] [wʌt] [ɪz] [ɔːˈredi] [ðer; ðər] .
As more milk enters the drum it forces upwards what is already there .
作为 更多的 牛奶 进入 这 鼓 它 力量 向上 什么 是 已经 那里 .
随着更多牛奶进入滚筒, 它会将滚筒内原有的牛奶向上挤压。

[ðə; ði][kæp][ʌv; əv][ðə; ði] [drʌm] [hæz; həz][æn; ən] [ˈɪnər] [ˈdʒækɪt] , [ef] ,
The cap of the drum has an inner jacket , f ,
这 帽 的 这 鼓 有 一个 内 夹克 , f ,
鼓盖有一个内衬, f,
[wɪtʃ] [æt; ət][ðə; ði] [ˈbɑːtəm] [ɔːl][bʌt; bət] [ˈtʌtʃɪz] [ðə; ði][saɪd][ʌv; əv][ðə; ði] [drʌm] .
which at the bottom all but touches the side of the drum .
哪个 在 这 底部 全部 但 触摸 这 边 的 这 鼓 .
底部几乎与鼓壁完全接触。

[ðə; ði] [ˈdɪstəns] [bɪˈtwiːn] [ðem; ðəm][ɪz][ðə; ði] [ˈmerəst] [slɪt] ;
The distance between them is the merest slit ;
这 距离 之间 他们 是 这 最 缝隙 ;
他们之间的距离不过是一道细缝;

[bʌt; bət][ðə; ði] [kri:m] [ɪz] [dɪ'flektɪd] [ʌp] [ʌt'saɪd][ef][ɪntu:] [speɪs] [i:] ,
but the cream is deflected up outside f into space e ,
但 这 奶油 是 偏转 向上 外部 f 进入 空间 e ;
但是奶油被偏转到了 f 外部的空间 e 中,

[ænd; ənd] [is'keɪps] [θru:] [ə; eɪ][hoʊl] [wʌn] - [ˌsɪks'ti:nθ] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪntʃ] [ɪn][daɪ'æmɪtər] [ˈpɜːfɜːetɪŋ]
and escapes through a hole one - sixteenth of an inch in diameter perforating
和 逃脱 通过 一个 洞 一 - 第十六 的 一个 英寸 在 直径 穿孔
[ðə; ði] [pleɪt] [dʒi:] .
the plate g .
这 盘子 克 .

气体从直径为十六分之一英寸的孔中逸出，该孔穿透了板 g。
[ðə; ði] [kri:m] [ɪz] [flʌŋ] [ɪntu:] [speɪs] [keɪ][ænd; ənd]
The cream is flung into space k and
这 奶油 是 扔 进入 空间 k 和
奶油被抛入太空，

[ˌpiː'dʒi:] -]
[Pg 385]
[页 -]
[第385页]

[ˈtrɪklz] [ʌt] [ʌv; əv] [spaʊt] [bi:] ,
trickles out of spout b ,
涓涓细流 出去 的 喷口 b ,
从喷嘴 b 滴落，

[waɪl] [ðə; ði][ˈwɔːtər] [flaɪz] [ɪntu:] [speɪs] [eɪtʃ][ænd; ənd] [ˈtrɪklz] [ə'weɪ] [θru:] [spaʊt] [ə; eɪ] .
while the water flies into space h and trickles away through spout a .
尽管 这 水 苍蝇 进入 空间 h 和 涓涓细流 离开 通过 喷口 一个 .
水流飞向太空 h，然后从喷嘴 a 流走。

[ðə; ði] " [ˈhaɪdroʊ] . ,
THE " HYDRO . ,
这 " 水力 . ,
“水力发电。”

" [juːst] [ɪn] [ˈlɔːndrɪz] [fɔːr; fər] [ˈrɪŋɪŋ] [kloʊðz] [baɪ][senˈtrɪfjəɡ(ə)l] [fɔːrs] ,
" used in laundries for wringing clothes by centrifugal force ,
" 用过的 在 洗衣店 为了 拧干 衣服 经过 离心 力量 ,
“用于洗衣房，利用离心力拧干衣物，

[hæz; hæz][ə; eɪ][ˈsɔːlɪd] [ˈʌʊtər] [ˈkeɪsɪŋ] [ænd; ənd][æn; ən] [ˈɪnər] [ˈpɜːrfəˌretɪd] [səˈlɪndrɪk(ə)l][keɪdʒ] ,
has a solid outer casing and an inner perforated cylindrical cage ,
有 一个 坚硬的 外 套管 和 一个 内 穿孔的 圆柱体 笼 ,
它具有坚固的外壳和内部带孔的圆柱形笼状结构，

[rɪˈvɒlvd] [æɪt; ət] [haɪ] [spiːd] [baɪ][ə; eɪ][ˈvɜːrtɪk(ə)l] [ˈæft] .
revolved at high speed by a vertical shaft .
旋转 在 高的 速度 经过 一个 垂直的 轴 .
由垂直轴高速旋转。

[ðə; ði] [wet] [kloʊðz] [ɑːr; ər] [pleɪst] [ɪn][ðə; ði][keɪdʒ] , [ænd; ənd][ðə; ði] [məˈʃiːn] [ɪz] [ˈstaːrtɪd] .
The wet clothes are placed in the cage , and the machine is started .
这 湿的 衣服 是 放置 在 这 笼 , 和 这 机器 是 开始 .
将湿衣服放入笼子里，然后启动机器。

[ðə; ði][ˈwɔ:tər] [isˈkeɪps] [θru:] [ðə; ði] [pɜ:fəˈreɪnɪz] [ænd; ənd] [rʌnz] [daʊn] [ðə; ði][saɪd][ʌv; əv][ðə; ði]
The water escapes through the perforations and runs down the side of the
这 水 逃脱 通过 这 穿孔 和 跑步 向下 这 边 的 这
[ˈkeɪsɪŋ] [tu:; tə][ə; eɪ][dreɪn] .
casing to a drain .
套管 到 一个 流走 .

水从穿孔处流出，沿着套管侧面流到排水管。

[ˈæftər][ə; eɪ] [fju:] [ˈmɪnɪts] [ðə; ði] [kloʊðz] [ɑ:r; əɹ][draɪ] [ɪˈnʌf] [fɔ:r; fər] [ˈaɪərnɪŋ] .
After a few minutes the clothes are dry enough for ironing .
后 一个 很少 分钟 这 衣服 是 干燥 足够的 为了 熨烫 .

几分钟后，衣服就干到可以熨烫的程度了。

[soʊ] [greɪt] [ɪz][ðə; ði][senˈtrɪfjəg(ə)] [fɔ:rs] [ðæt] [ðeɪ] [ɑ:r; əɹ] [kənˈsɑ:lɪdeɪtɪd] [əˈɡenst] [ðə; ði][saɪdz][ʌv; əv][ðə; ði]
So great is the centrifugal force that they are consolidated against the sides of the
所以 伟大的 是 这 离心 力量 那 他们 是 合并 反对 这 侧面 的 这
[keɪdʒ] ,
cage ,
笼 ,

离心力如此之大，以至于它们被牢牢地固定在笼子的侧壁上。

[ænd; ənd] [ker] [ɪz] [ˈni:ɪdɪd] [ɪn][ðər; ðəɹ][rɪˈmu:v(ə)] . [-]
and care is needed in their removal . [35]
和 关心 是 需要 在 他们的 移动 . [-]

移除它们时需要小心。[35]

[ɪnˈventər] [ʌv; əv][ðə; ði] [leɪð] [slaɪd] - [rest] . [-]
Inventor of the lathe slide - rest . [36]
发明者 的 这 车床 滑动 - 休息 . [-]

车床滑架的发明者。[36]

[ˈlɪvɪŋ] [dʒə:mz] ; [sʌm; səm] [vəˈraɪətɪz] [ðə; ði] [kɔ:z] [ʌv; əv] [dɪˈzi:z] . [-]
Living germs ; some varieties the cause of disease . [37]
活的 细菌 ; 一些 品种 这 原因 的 疾病 . [-]

活的细菌；有些品种是致病菌。[37]

[ðæt] [ɪz] , [ˈsentər] - [ˈfli:ɪŋ] [fɔ:rs] .
That is , centre - fleeing force .
那 是 , 中心 - 逃离 力量 .

也就是说，逃离中心的力量。

[ˈwɔ:tər] [dra:pt] [ɑ:n][ə; eɪ] [ˈspɪnɪŋ] [tɑ:p] [ˈrʌɪz] [tɔ:rdz] [ðə; ði] [sərˈkʌmfərəns] [ænd; ənd][ɪz] [ʃɑ:t] [ɔ:f]
Water dropped on a spinning top rushes towards the circumference and is shot off
水 掉落 在 一个 旋转 顶部 冲刺 向 这 圆周 和 是 射击 离开
[æt; ət] [raɪt] [ˈæŋɡlɪz] [tu:; tə][ə; eɪ][laɪn] [drɔ:n] [frʌm; frəm][ðə; ði] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [ˈpɑ:rtɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [ˈsentər]
at right angles to a line drawn from the point of parting to the centre
在 正确的 角度 到 一个 线 绘制 从 这 观点 的 离别 到 这 中心
[ʌv; əv][ðə; ði][tɑ:p] .
of the top .
的 这 顶部 .

滴在旋转陀螺上的水会沿着陀螺的圆周向外喷射，并以与陀螺分叉点到中心连线成直角的方向飞出。

[[pi:ˈdʒi:] -]
[Pg 386]
[页 -]

[第386页]

[ˈtʃæptər] [eks,aɪˈeks] .
Chapter XIX .
章 十九 .

第十九章

[ˈhi:tɪŋ] [ænd; ənd] [ˈlaɪtɪŋ] .
HEATING AND LIGHTING .
加热 和 灯光 .

供暖和照明。

[ðə; ði][hɑ:t] - [ˈwɔ:tər] [səˈplaɪ] — [ðə; ði][tæŋk] [ˈsɪstəm] — [ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [ˈsɪstəm] — [haʊ] [ə; eɪ][læmp]
The hot - water supply — The tank system — The cylinder system — How a lamp
这 热的 - 水 供应 — 这 坦克 系统 — 这 圆柱 系统 — 如何 一个 灯
[wɜ:rkz] — [gæs][ænd; ənd][ˈgæswɜ:rkz] — [ˌɔ:təˈmætɪk] [ˈstʊʊkɪŋ] — [ə; eɪ][gæs] [ˈɡʌvərnər] — [ðə; ði][gæs]
works — Gas and gasworks — Automatic stoking — A gas governor — The gas
作品 — 气体 和 煤气厂 — 自动的 囤积 — 一个 气体 州长 — 这 气体
[ˈmi:tər] — [ˌɪŋkənˈdes(ə)nt] [gæs] [ˈlaɪtɪŋ] .
meter — Incandescent gas lighting .
仪表 — 白炽灯 气体 灯光 .

热水供应—水箱系统—气缸系统—灯具的工作原理—燃气和燃气厂—自动加煤—燃气调压器—燃气表—白炽燃气照明。

[hɑ:t] - [ˈwɔ:tər] [səˈplaɪ] .
HOT - WATER SUPPLY .
热的 - 水 供应 .

热水供应。

[ə; eɪ]
A
一个

一个

[wel] - [ˈɪkwɪpt] [haʊs] [ɪz] [ˈnaʊədəɪz] [ɪkˈspektɪd] [tu:; tə] [kənˈteɪn] [ɪˈfɪ(ə)nt] [æpəˈrætəs] [fɔ:r; fər]
WELL - EQUIPPED house is nowadays expected to contain efficient apparatus for
出色地 - 配备 房子 是 如今 预期的 到 包含 高效的 设备 为了
[səˈplaɪɪŋ] [ˈplenti] [ʌv; əv][hɑ:t][ˈwɔ:tər][æt; ət] [ɔ:l] [ˈaʊərz] [ʌv; əv][ðə; ði] [deɪ] .
supplying plenty of hot water at all hours of the day .
供应 很多 的 热的 水 在 全部 小时 的 这 天 .

如今，设备齐全的房屋应该配备高效的设备，以便在一天中的任何时间提供充足的热水。

[ðer; ðər][ɪz][ˈlɪt(ə)] [ˈruʊməns] [əˈbaʊt] [ðə; ði] [ˈkɪtʃɪn] [ˈbɔɪlər] [ænd; ənd][ðə; ði] [paɪps] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˈplʌmə]
There is little romance about the kitchen boiler and the pipes which the plumber
那里 是 小的 浪漫 关于 这 厨房 锅炉 和 这 管道 哪个 这 水管工
[ænd; ənd][hɪz; ɪz] [ˈsætɪləɪts] [hæv; həv] [ˈsʌmtaɪmz] [tu:; tə] [ɪnˈspekt] [ænd; ənd] [pʊt] [raɪt] ,
and his satellites have sometimes to inspect and put right ,
和 他的 卫星 有 有时 到 检查 和 放 正确的 ,

厨房锅炉和管道没什么浪漫可言，水管工和他的助手们有时不得不检查和修理这些东西。

[bʌt; bət][ðə; ði] [ˈmeθədz] [ʌv; əv] [ˌsɪˈkjuəɪŋ] [ə; eɪ][ˈpra:ˌpər][ˌsɜ:rkjəˈleɪ(ə)n] [ʌv; əv][hɑ:t][ˈwɔ:tər] [θru:] [ðə; ði]
but the methods of securing a proper circulation of hot water through the
但 这 方法 的 确保 一个 恰当的 循环 的 热的 水 通过 这
[haʊs] [ɑ:r; ər] [səˈfɪʃntli] [ɪmˈpɔ:rt(ə)nt][ænd; ənd] [ˈɪntrəstɪŋ] [tu:; tə][bi:; bi] [ˈhʊʊtɪst] [ɪn] [ðɪ:z] [ˈpeɪdʒɪz] .
house are sufficiently important and interesting to be noticed in these pages .
房子 是 足够 重要的 和 有趣的 到 是 注意到 在 这些 页面 .

但是，确保热水在房屋内正常循环的方法非常重要且有趣，值得在本页中加以关注。

[ɪn] [ˈhaʊzɪz] [ʌv; əv] [ˈmɔ:ˌdərət] [saɪz][ðə; ði] [ˈkɪtʃɪn] [reɪndʒ] [dʌz] [ðə; ði] [ˈhi:tɪŋ] .
In houses of moderate size the kitchen range does the heating .
在 房屋 的 缓和 尺寸 这 厨房 范围 做 这 加热 .

在中等大小的房屋中，厨房炉灶兼具供暖功能。

[ðə; ði] [tu:] [ˈsɪstəmz] [ʌv; əv] [ˈstɔ:ɪŋ] [ænd; ənd] [ˌdɪsˈtrɪbjʊ:ɪŋ] [ðə; ði] [ˈhi:tɪd] [ˈwɔ:tər][moʊst] [ˈkɑ:mənli] [ˌju:st]
The two systems of storing and distributing the heated water most commonly used
这 二 系统 的 存储 和 分发 这 加热 水 最多 通常 用过的
[ɑ:r; ər] — ([wʌn]) [ðə; ði][tæŋk] [ˈsɪstəm] ;
are — (1) The tank system ;
是 — (1) 这 坦克 系统 ;

最常用的两种储存和分配热水的系统是——（1）水箱系统；

([tu:'tu:]) [ðə; ði] ['sɪlɪndər] ['sɪstəm] .
(2) the cylinder system .
(2) 这 圆柱 系统 .

(2) 气缸系统。

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 387]
[页 -]

[第387页]

[ðə; ði] [tæŋk] ['sɪstəm]
THE TANK SYSTEM
这 坦克 系统

水箱系统

[ɪz] [ʃʊn] [daɪəgrə'mætɪkli] [ɪn] [fɪg] . - .
is shown diagrammatically in Fig . 192 .
是 所示 图解 在 如图 : - :

如图 192 所示。

[ðə; ði] ['bɔɪlər] [ɪz] ['sɪtʃueɪtɪd] [æt; ət] [ðə; ði] [bæk] [ʌv; əv] [ðə; ði] [reɪndʒ] ,
The boiler is situated at the back of the range .
这 锅炉 是 位于 在 这 后退 的 这 范围 ,

锅炉位于炉灶后部。

[ænd; ənd] [wen] [ə; eɪ] " [dæmpər] " [ɪz] [drɔ:n] [ðə; ði] ['faɪər] [ænd; ənd] [hɑ:t] ['gæslz] [pæs] [ʌndər] [aɪ 'ti:] [tu:; tə]
and when a " damper " is drawn the fire and hot gases pass under it to

[ə; eɪ] [flu:] ['li:dɪŋ; 'ledɪŋ] [tu:; tə] [ðə; ði] [tʃɪmni] .
a flue leading to the chimney .
一个 烟道 领导 到 这 烟囱 .

当“风门”被拉开时，火焰和热气会从风门下方通过烟道进入通往烟囱的管道。

[ðə; ði] ['ɔ:lmʊst] ['bɔɪlɪŋ] ['wɔ:tər] ['raɪzɪz] [tu:; tə] [ðə; ði] [tɑ:p] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['bɔɪlər] [ænd; ənd] [ðens] [faɪndz] [ɪts]
The almost boiling water rises to the top of the boiler and thence finds its

[wei] [ʌp] [ðə; ði] [floʊ] [paɪp] ['ɪntu:] [ðə; ði] [hɑ:t] - ['wɔ:tər] [tæŋk] [ə; eɪ] ,
way up the flow pipe into the hot - water tank a ,
方式 向上 这 流动 管道 进入 这 热的 - 水 坦克 一个 ,

接近沸腾的热水上升到锅炉顶部，然后沿着输水管流入热水箱。

[dɪs'pleɪsɪŋ] [ðə; ði] ['sʌmwat] ['kʊldə] ['wɔ:tər] [ðer; ðər] ,
displacing the somewhat colder water there .
位移 这 有些 更冷 水 那里 ,

排开那里温度稍低的水，

[wɪtʃ] [dɪ'sendz] [θru:] [ðə; ði] [rɪ'tɜ:rn] [paɪp] [tu:; tə] [ðə; ði] ['bɑ:təm] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['bɔɪlər] .
which descends through the return pipe to the bottom of the boiler .
哪个 下降 通过 这 返回 管道 到 这 底部 的 这 锅炉 .

它通过回水管下降到锅炉底部。

['wɔ:tər] [ɪz] [drɔ:n] [ɔ:f] [frʌm; frəm] [ðə; ði] [floʊ] [paɪp] .
Water is drawn off from the flow pipe .
水 是 绘制 离开 从 这 流动 管道 .

水从输水管道中流出。

[ðɪs] [paɪp] ['pra:dʒekts, prɑ:'dʒekts] [sʌm; səm] ['dɪstəns] [θru:] [ðə; ði] ['bɑ:təm] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ,
This pipe projects some distance through the bottom of a ,
这 管道 项目 一些 距离 通过 这 底部 的 一个 ,

这根管道从底部伸出一段距离，

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [hɑ:tɪst] ['pɔ:ɾ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['kɑ:ntents] [meɪ] [bi:; bi] [drɔ:n] [ɔ:f] [fɜ:rst] .
so that the hottest portion of the contents may be drawn off first .
所以 那 这 最热门 部分 的 这 内容 可能 是 绘制 离开 第一的 .
这样就可以先取出最热的部分。

[ə; eɪ][tæŋk] ['sɪtʃueɪtrɪd][ɪn][ðə; ði] [ru:f] , [ænd; ənd] [fed] [frʌm; frəm][ðə; ði][meɪn] [baɪ][ə; eɪ][bɔ:l] - [kɑ:k] [vælv] ,
A tank situated in the roof , and fed from the main by a ball - cock valve ,
一个 坦克 位于 在 这 屋顶 , 和 美联储 从 这 主要的 经过 一个 球 - 公鸡 阀门 ,
一个位于屋顶的水箱, 通过球阀从主供水系统供水。

[kə'mju:nikeɪts] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [θru:] [ðə; ði] ['saɪfn] [paɪp][es] .
communicates with a through the siphon pipe s .
沟通 和 一个 通过 这 虹吸管 管道 s .
通过虹吸管与 a 连通。

[ðə; ði][bend][ɪn] [ðɪs] [paɪp][prɪ'vents, pri:'vents][ðə; ði] [ə'sent] [ʌv; əv][hɑ:t]['wɔ:tər] ,
The bend in this pipe prevents the ascent of hot water ,
这 弯曲 在 这 管道 阻止 这 上升 的 热的 水 ,
管道的弯曲部分阻碍了热水的上升。

[wɪtʃ] ['kæna:t] [sɪŋk] [θru:] ['wɔ:tər]['kɒʊldə][ðæn; ðən][ɪt'self] .
which cannot sink through water colder than itself .
哪个 不能 下沉 通过 水 更冷 比 本身 .
它无法沉入比自身温度更低的水中。

[frʌm; frəm][ðə; ði][ta:p][ʌv; əv][ə; eɪ][æn; ən][ɪk'spæn(ə)n][paɪp][ɪz][led] [ʌp][ænd; ənd] [tɜ:rnd] ['oʊvər][ðə; ði][kɒʊld]
From the top of a an expansion pipe is led up and turned over the cold
从 这 顶部 的 一个 一个 扩张 管道 是 引领 向上 和 转向 超过 这 寒冷的
- ['wɔ:tər][tæŋk][tu:; tə] [dɪs'tʃɑ:rdʒ] ['eni] [sti:m] [wɪtʃ] [meɪ] [bi:; bi]['dʒenəreɪtɪd][ɪn][ðə; ði] ['bɔɪlər] .
- water tank to discharge any steam which may be generated in the boiler .
- 水 坦克 到 释放 任何 蒸汽 哪个 可能 是 生成的 在 这 锅炉 .
从顶部引出一根膨胀管, 向上翻转到冷水箱上方, 以排出锅炉中可能产生的任何蒸汽。

[ə; eɪ][hɑ:t] - ['wɔ:tər]['reɪdiətər][fɔ:r; fər] ['wɔ:rɪŋ] [ðə; ði] [haʊs] [meɪ] [bi:; bi] [kə'hektɪd] [tu:; tə][ðə; ði] [flɒw]
A hot - water radiator for warming the house may be connected to the flow
一个 热的 - 水 散热器 为了 变暖 这 房子 可能 是 连接 到 这 流动
[ænd; ənd] [rɪ'tɜ:rn] [paɪps][æz; əz] [ʃoʊn] .
and return pipes as shown .
和 返回 管道 作为 所示 .
热水散热器可以如图所示连接到供水管和回水管, 用于为房屋供暖。

[sɪns] [aɪ 'ti:]['əʊpənz][ə; eɪ] " [ɔ:ɾt] ['sɜ:rkɪt] " [fɔ:r; fər][ðə; ði][sɜ:rkjə'leɪ(ə)n] ,
Since it opens a " short circuit " for the circulation ,
自从 它 打开 一个 " 短的 电路 " 为了 这 循环 ,
因为它会造成血液循环的“短路”,

[ðə; ði]['wɔ:tər][ɪn][ðə; ði][tæŋk] [ə'bʌv] [wɪl] [nɑ:t][bi:; bi][soʊ] [wel] ['hi:tɪd] [waɪl] [aɪ 'ti:][ɪz][ɪn]['æk(ə)n] .
the water in the tank above will not be so well heated while it is in action .
这 水 在 这 坦克 多于 将要 不是 是 所以 出色地 加热 尽管 它 是 在 行动 .
当水箱上方的水运行时, 水不会被充分加热。

[ɪf] [kɑ:ks] [ɑ:r; ər] ['fɪtɪd] [tu:; tə][ðə; ði]['reɪdiətər][paɪps] , [ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] [hi:t] [ðʌs] [dɪ'flekɪd]
If cocks are fitted to the radiator pipes , the amount of heat thus deflected
如果 公鸡 是 适配 到 这 散热器 管道 , 这 数量 的 热 因此 偏转
[kæn; kən][bi:; bi] ['gʌvənd] .
can be governed .
能 是 受统治 .
如果在散热器管道上安装阀门, 就可以控制被导流的热量。

[fɪg] .
Fig .
如图 :

如图。

- . — [ðə; ði] " [tæŋk] " ['sɪstəm] [ʌv; əv][hɑ:t] - ['wɔ:tər] [sə'plai] .
192 . — The " tank " system of hot - water supply .
- . — 这 " 坦克 " 系统 的 热的 - 水 供应 .

192.—热水供应的“水箱”系统。

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 389]
[页 -]

[第389页]

[ə; eɪ] [ˌdɪsəd'væntɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði][tæŋk] ['sɪstəm] [ɪz] [ðæt] [ðə; ði][tæŋk] ,
A disadvantage of the tank system is that the tank ,
一个 劣势 的 这 坦克 系统 是 那 这 坦克 ,
水箱系统的缺点是水箱本身，

[ɪf] [pleɪst] [haɪ] [ɪ'nʌf] [tu:; tə] [sə'plai] [ɔ:l] [floʊz] ,
if placed high enough to supply all flows ,
如果 放置 高的 足够的 到 供应 全部 流量 ,
如果放置得足够高，能够满足所有水流需求，

[ɪz] ['sʌmtaɪmz] [soʊ][fɑ:r][frʌm; frəm][ðə; ði] ['bɔɪlər] [ðæt] [ðə; ði]['wɔ:tər] ['lu:zɪz] [mʌtʃ] [ʌv; əv][ɪts] [hi:t] [ɪn][ðə; ði]
is sometimes so far from the boiler that the water loses much of its heat in the
是 有时 所以 远的 从 这 锅炉 那 这 水 失败 很多 的 它是 热 在 这
[kɔ:rs] [ʌv; əv][sɜ:rkjə'leɪ(ə)n] .
course of circulation .
课程 的 循环 .
有时水流距离锅炉太远，以至于在循环过程中会损失大量热量。

[ɔ:lsoʊ] , [ɪf] [fɔ:r; fər] ['eni] ['ri:z(ə)n] [ðə; ði][koʊld] ['wɔ:tər] [feɪlz] , [tæŋk][ə; eɪ] [meɪ] [bi:; bi] [ɪn'taɪərli] ['emptɪd] ,
Also , if for any reason the cold water fails , tank a may be entirely emptied ,
还 , 如果 为了 任何 原因 这 寒冷的 水 失败 , 坦克 一个 可能 是 完全 清空 ,
此外，如果冷水供应出现任何故障，A水箱中的水可能会完全排空。

[sɜ:rkjə'leɪ(ə)n] [si:s] , [ænd; ənd][ðə; ði]['wɔ:tər] [ɪn][ðə; ði] ['bɔɪlər] [ænd; ənd] [paɪps] [bɔɪl] [ə'weɪ] ['ræpɪdli] .
circulation cease , and the water in the boiler and pipes boil away rapidly .
循环 停止 , 和 这 水 在 这 锅炉 和 管道 熬 离开 快速 .
循环停止，锅炉和管道中的水迅速沸腾蒸发。

[ðə; ði] ['sɪlɪndər] ['sɪstəm]
THE CYLINDER SYSTEM
这 圆柱 系统

气缸系统

([fɪg] .
(**Fig** .
(如图 :

(如图。

-) [ɪz]['ooʊpən][tu:; tə] ['ni:ðər] [ʌv; əv] [ði:z] [əb'dʒekʃənz] .
193) is open to neither of these objections .
-) 是 打开 到 两者都不 的 这些 反对意见 .
193) 不受上述任何反对意见的影响。

[ɪn'sted] [ʌv; əv][ə; eɪ] [rek'tæŋgjələr] [tæŋk] [ʌp] [ə'bo:ft] ,
Instead of a rectangular tank up aloft ,
反而 的 一个 矩形的 坦克 向上 高空 ,
而不是架设在高处的矩形水箱，

[wiː, wi] [naʊ] [hæv, həv][ə, eɪ][lɑːrdʒ] ['kɑːpər] ['sɪlɪndər] ['sɪtʃuəriɪd][ɪn][ðə, ði] ['kɪtʃɪn] [nɪr] [ðə, ði][reɪndʒ] .
we now have a large copper cylinder situated in the kitchen near the range .

我们 现在 有 一个 大的 铜 圆柱 位于 在 这 厨房 靠近 这 范围 .

我们现在在厨房炉灶附近放置了一个大型铜制圆筒。

[ðə, ði] [floʊ] [ænd; ənd] [rɪ'tʃ:rn] [paɪps][ɑːr; ər] [kən'tɪnjuəs] ,
The flow and return pipes are continuous ,

这 流动 和 返回 管道 是 连续的 ,

供水管和回水管是连续的,

[ænd; ənd][ðə, ði][kould] [sə'plai] ['entərz][ðə, ði] ['bɑːtəm] [ʌv; əv][ðə, ði] ['sɪlɪndər] [θruː] [ə, eɪ][paɪp][wɪð; wɪθ]
and the cold supply enters the bottom of the cylinder through a pipe with

和 这 寒冷的 供应 进入 这 底部 的 这 圆柱 通过 一个 管道 和

[ə, eɪ] ['saɪfn] [bend][ɪn][aɪ 'tiː] .
a siphon bend in it .

一个 虹吸管 弯曲 在 它 .

冷水通过带有虹吸弯管的管道从气缸底部进入。

[æz; əz] [brɪ'fɔːr] , ['wɔːtər][ɪz] [drɔːn] [ɔːf][frʌm; frəm][ðə, ði] [floʊ] [paɪp] ,
As before , water is drawn off from the flow pipe ,

作为 前 , 水 是 绘制 离开 从 这 流动 管道 ,

与之前一样, 水从输水管道中被抽出。

[ænd; ənd][ə, eɪ]['reɪdiətər] [meɪ] [biː, bi] [pʊt][ɪn][ðə, ði] ['sɜːrkɪt] .
and a radiator may be put in the circuit .

和 一个 散热器 可能 是 放 在 这 电路 .

电路中还可以加入散热器。

[sɪns] [ðer; ðər][ɪz][noʊ] [drɔː] - [ɔːf] [pɔɪnt] [brɪ'loʊ] [ðə, ði][təːp][ʌv; əv][ðə, ði] ['sɪlɪndər] ,
Since there is no draw - off point below the top of the cylinder ,

自从 那里 是 不 画 - 离开 观点 以下 这 顶部 的 这 圆柱 ,

由于圆柱体顶部下方没有出油点,

['iːv(ə)n] [ɪf] [ðə, ði][kould] [sə'plai] [feɪlz][ðə, ði] ['sɪlɪndər] [wɪl] [rɪ'meɪn] [fʊl] ,
even if the cold supply fails the cylinder will remain full ,

甚至 如果 这 寒冷的 供应 失败 这 圆柱 将要 保持 满的 ,

即使冷气供应中断, 气瓶仍会保持满液状态。

[ænd; ənd][ðə, ði] ['feɪljər] [wɪl] [biː, bi] [dɪ'skʌvəd] [lɔːŋ] [brɪ'fɔːr] [ðer; ðər][ɪz] ['eni] ['deɪndʒər][ʌv; əv][ðə, ði]['wɔːtər]
and the failure will be discovered long before there is any danger of the water

和 这 失败 将要 是 发现 长的 前 那里 是 任何 危险 的 这 水

[ɪn][aɪ 'tiː] ['bɔɪlɪŋ] [ə'weɪ] .
in it boiling away .

在 它 沸腾 离开 .

而且, 在水里面的水有沸腾蒸发的危险之前很久, 故障就会被发现。

[[piː 'dʒiː] -]
[**Pg** **390**]
[页 -]

[第390页]

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ðə, ði] " ['sɪlɪndər] " ['sɪstəm] [ʌv; əv][haːt] - ['wɔːtər] [sə'plai] .
193 . — **The** " **cylinder** " **system** **of** **hot** - **water** **supply** .

- . — 这 " 圆柱 " 系统 的 热的 - 水 供应 .

193.—热水供应的“圆柱体”系统。

[ˈbɔɪləɹ] [ɪkspˈləʊʒnz] [ɑːr; əɹ] [duː] [tuː; tə] [əbstˈrʌkʃnz] [ɪn][ðə; ði][paɪps] .
Boiler explosions are due to obstructions in the pipes .
锅炉 爆炸 是 到期的 到 障碍物 在 这 管道 .
锅炉爆炸是由于管道堵塞造成的。

[ɪf] [ðə; ði][ɪkˈspænj(ə)n][paɪp][ænd; ənd][ðə; ði][koʊld] - [ˈwɔːtəɹ] [səˈplaɪ] [paɪp] [friːz] ,
If the expansion pipe and the cold - water supply pipe freeze ,
如果 这 扩张 管道 和 这 寒冷的 - 水 供应 管道 冻结 ,
如果膨胀管和冷水供应管冻结,

[ðer; ðər][ɪz][ˈdeɪndʒər][ʌv; əv][ə; eɪ] [slaɪt] [ə,kjuːmjəˈleɪʃn] [ʌv; əv] [stiːm] ;
there is danger of a slight accumulation of steam ;
那里 是 危险 的 一个 轻微 积累 的 蒸汽 ;
存在轻微蒸汽积聚的危险;

[ænd; ənd] [ɪf] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][sɜːrkjəˈleɪ(ə)n][paɪps][ɪz][ˈɔːlsou] [blɔːkt] ,
and if one of the circulation pipes is also blocked ,
和 如果 一 的 这 循环 管道 是 还 已屏蔽 ,
如果其中一根循环管道也堵塞了,

[stiːm] [mʌst; məst] [ˈdʒenəreɪt] [ʌnˈtɪl] " [ˈsʌmθɪŋ] [hæz; həz][tuː; tə][goʊ] , " [-] [wɪtʃ] [ɪz][ˈnætʃ(ə)rəli]
steam must generate until " something has to go , " [38] which is naturally
蒸汽 必须 产生 直到 " 某物 有 到 去 , " [-] 哪个 是 自然

[ðə; ði][ˈbɔɪləɹ] .
the boiler .
这 锅炉 .
蒸汽必须产生，直到“有些东西必须排出来”[38]，这自然是指锅炉。

[əˈsuːmɪŋ] [ðæt] [ðə; ði][paɪps][ɑːr; əɹ] [kwɑɪt] [fʊl] [tuː; tə][ðə; ði] [pɔɪnts] [ʌv; əv] [əbˈstrʌkʃ(ə)n] ,
Assuming that the pipes are quite full to the points of obstruction ,
假设 那 这 管道 是 相当 满的 到 这 积分 的 梗阻 ,
假设管道已经完全堵塞,

[ðə; ði] [ˈfræktʃər] [wʊd] [rɪˈzʌlt] [frʌm; frəm][ðə; ði][ɪkˈspænj(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][ˈwɔːtəɹ] .
the fracture would result from the expansion of the water .
这 断裂 会 结果 从 这 扩张 的 这 水 .
裂缝是由于水的膨胀造成的。

[stiːm] [ˈkændːt] [ˈdʒenəreɪt] [ənˈles] [ðer; ðər][biː; bi][ə; eɪ] [speɪs] [əˈbʌv] [ðə; ði][ˈwɔːtəɹ] .
Steam cannot generate unless there be a space above the water .
蒸汽 不能 产生 除非 那里 是 一个 空间 多于 这 水 .
水面以上必须有空间才能产生蒸汽。

[bʌt; bət][ðə; ði] [ɪkˈspændɪŋ] [ˈwɔːtəɹ][hæz; həz] [stɔːrd] [ʌp][ðə; ði] [hiːt] [wɪtʃ] [wʊd] [hæv; həv] [reɪzd] [stiːm]
But the expanding water has stored up the heat which would have raised steam
但 这 扩展 水 有 存储 向上 这 热 哪个 会 有 提高 蒸汽
,
:
,
但是膨胀的水储存了原本会产生蒸汽的热量。

[ænd; ənd][ðə; ði][ˈmoʊmənt][ɪkˈspænj(ə)n] [bɪˈgɪnz] [ˈæftər] [ˈfræktʃər] [ðɪs] [ˈenərdʒi][ɪz] [ˈsʌd(ə)nli] [let] [luːs] .
and the moment expansion begins after fracture this energy is suddenly let loose .
和 这 片刻 扩张 开始 后 断裂 这 活力 是 突然 让 松动的 .
断裂后，一旦开始膨胀，这种能量就会突然释放出来。

[sti:m] [fɔ:rmz] [ɪnstən'teɪniəsli] , [ɔ:g'mentɪŋ] [ðə; ði] [ɪ'fekts] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪk'spləʊʒn] .
Steam forms instantaneously , augmenting the effects of the explosion .
蒸汽 表格 瞬间 , 增强 这 效果 的 这 爆炸 ;

瞬间形成蒸汽，加剧了爆炸的影响。

[frʌm; frəm] [ðɪs] [aɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] ['gæðəd] [ðæt] [ɔ:l] [paɪps] [ʃʊd; ʃəd] [bi:; bi] ['prɑ:pərli] [prə'tektɪd] [ə'genst]
From this it will be gathered that all pipes should be properly protected against
从 这 它 将要 是 聚集 那 全部 管道 应该 是 适当地 受保护 反对
[frɔ:st] ;
frost ;
霜 ;

由此可见，所有管道都应采取适当的防冻措施；

[ɪ'speʃəli] [nɪr] [ðə; ði] [ru:f] .
especially near the roof .
尤其 靠近 这 屋顶 .

尤其是在屋顶附近。

[ə'nʌðər] [kɔ:z] [ʌv; əv][dɪ'zæstər][ɪz][ðə; ði] ['fɜ:rɪŋ] [ʌp] [ʌv; əv][ðə; ði] [paɪps] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [laɪm] [dɪ'pɑ:zɪtɪd]
Another cause of disaster is the furring up of the pipes with the lime deposited
其他 原因 的 灾难 是 这 毛皮 向上 的 这 管道 和 这 酸橙 已存
[baɪ][hɑ:rd]['wɔ:tər] [wen] ['hi:tɪd] .
by hard water when heated .
经过 难的 水 什么时候 加热 .

另一个造成灾难的原因是硬水加热时沉积的水垢在管道内壁形成结垢。

[wen] [hɑ:rd]['wɔ:tər][ɪz] [ju:st] , [ðə; ði] [paɪps] [wɪl] ['su:nər] [ɔ:r]['leɪtər][bi:; bi] [blɔ:kt] [nɪr] [ðə; ði] ['bɔɪlər] ;
When hard water is used , the pipes will sooner or later be blocked near the boiler ;
什么时候 难的 水 是 用过的 , 这 管道 将要 很快 或者 之后 是 已屏蔽 靠近 这 锅炉 ;
使用硬水时，锅炉附近的管道迟早会堵塞；

[ænd; ænd][æz; əz][ðə; ði] [dɪ'pɑ:zɪt] [ɪz] [tu:] [hɑ:rd][tu:; tə][bi:; bi] [skreɪpt] [ə'weɪ] , [ˌpɪri'ɑ:dɪk(ə)l] [rɪn'ju:əlz] [ɑ:r; ər]
and as the deposit is too hard to be scraped away , periodical renewals are
和 作为 这 订金 是 也 难的 到 是 刮擦 离开 , 期刊 续约 是
[ʌnə'vɔɪdəb(ə)l] .
unavoidable .
不可避免的 .

由于押金太硬，刮不掉，因此需要定期续期。

[ˌpi: 'dʒɪ: -]
[**Pg 392**]
[页 -]

[第392页]

[haʊ] [ə; eɪ] [læmp] [wɜ:rkz] .
HOW A LAMP WORKS .
如何 一个 灯 作品 .

灯具的工作原理。

[frʌm; frəm] ['hi:tɪŋ] [wi:; wi][tɜ:rn][tu:; tə] ['laɪtɪŋ] , [ænd; ænd][fɜ:rst][tu:; tə][ðə; ði]['ɔ:rd(ə)nerɪ] ['pærəfɪn] [læmp] .
From heating we turn to lighting , and first to the ordinary paraffin lamp .
从 加热 我们 转动 到 灯光 , 和 第一的 到 这 普通的 石蜡 灯 .
从取暖转向照明，首先是普通的煤油灯。

[ðə; ði] [tu:] [tʃɪ:f] [θɪŋz] [tu:; tə] ['nəʊtɪs] [ə'baʊt] [ðɪs] [ɑ:r; ər][ðə; ði] [wɪk] [ænd; ænd][ðə; ði] ['tʃɪmni] .
The two chief things to notice about this are the wick and the chimney .
这 二 首席 事物 到 注意 关于 这 是 这 灯芯 和 这 烟囱 .
关于这个烟囱，最需要注意的两件事是灯芯和烟囱。

[ðə; ði] [wɪk] , ['bi:ɪŋ] [meɪd] [ʌv; əv] ['kloʊsli] - ['wʊʊv(ə)n] ['kɑ:t(ə)n] ,
The wick , being made of closely - woven cotton ,
这 灯芯 , 存在 制成 的 密切 - 编织 棉布 ,
灯芯由紧密编织的棉线制成，

[drɔːz] [ʌp][ðə; ði][ɔɪl][baɪ] [wʌt] [ɪz] [noʊn] [æz; əz] ['kæpələri] [ə'træk(ə)n] .

draws up the oil by what is known as capillary attraction .
平局 向上 这 油 经过 什么 是 已知 作为 毛细血管 景点 .

利用毛细作用将油吸上来。

[ɪf] [juː; jʊ][dɪp][ðə; ði]['endz][ʌv; əv] [tuː] [glæs] [tjʊb] , [wʌn][hæf][æn; ən] [ɪntʃ] ,

If you dip the ends of two glass tubes , one half an inch ,
如果 你 蘸 这 结束 的 二 玻璃 管子 , 一 一半 一个 英寸 ,

如果你将两根玻璃管的末端浸入水中, 一根浸入半英寸,

[ðə; ði] [ʌðər] [wʌn] - [eɪtθ] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪntʃ] [ɪn][daɪ'æmɪtər] , [ɪntuː][ə; eɪ]['ves(ə)] [ʌv; əv]['wɔːtər] ,

the other one - eighth of an inch in diameter , into a vessel of water ,
这 其他 一 - 第八 的 一个 英寸 在 直径 , 进入 一个 血管 的 水 ,

将另一根直径为八分之一英寸的管子放入盛有水的容器中,

[juː; jʊ] [wɪl] ['nɒtɪs] [ðæt] [ðə; ði]['wɔːtər]['raɪzɪz] ['haɪər] [ɪn][ðə; ði] ['smɔːlər] [tuːb] .

you will notice that the water rises higher in the smaller tube .
你 将要 注意 那 这 水 上升 更高 在 这 较小的 管子 .

你会注意到, 在较小的管子里, 水位会上升得更高。

[ɔːr][get] [tuː] [kliːn] [glæs] [pleɪts] [ænd; ənd] [leɪ] [ðəm; ðəm] [feɪs] [tuː; tə] [feɪs] , ['tʌtʃɪŋ] [æt; ət][wʌn][end] ,

Or get two clean glass plates and lay them face to face , touching at one end ,
或者 得到 二 干净的 玻璃 盘子 和 躺 他们 脸 到 脸 , 接触 在 一 结尾 ,

或者取两块干净的玻璃板, 将它们面对面放置, 一端接触。

[bʌt; bət] [kept] ['slaitli] [ə'pɑːrt][æt; ət][ðə; ði] [ʌðər] [baɪ][sʌm; səm] [smɔːl] ['ɑːbdʒekt] .

but kept slightly apart at the other by some small object .
但 保留 轻微地 除 在 这 其他 经过 一些 小的 目的 .

但另一端被某个小物体稍微隔开。

[ɪf] [ðeɪ] [ɑːr; ər] ['pɑːrtli] [səb'mɜːrdʒd] [,pəːpən'dɪkjʊləli] ,

If they are partly submerged perpendicularly ,
如果 他们 是 部分 湮 垂直 ,

如果它们部分垂直浸没,

[ðə; ði]['wɔːtər] [wɪl] [raɪz] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [pleɪts] — [fɜːrðɪst] [ɑːn][ðə; ði][saɪd][æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði] [tuː]

the water will rise between the plates — furthest on the side at which the two

[pleɪts] [tʌtʃ] ,

plates touch ,

盘子 触碰 ,

水会在两块平板之间上升——在两块平板接触的一侧上升得最高。

[ænd; ənd] [les] [ænd; ənd] [les] [æz; əz][ðə; ði] [ʌðər] [edʒ] [ɪz] [ə'prəʊtʃt] .

and less and less as the other edge is approached .
和 较少的 和 较少的 作为 这 其他 边缘 是 接近 .

越靠近另一侧边缘, 这种现象就越少。

[ðə; ði] ['tendənsɪ] [ʌv; əv]['lɪkwɪdz][tuː; tə][raɪz] [θruː] ['pɔːrəs] ['bɑːdɪz] [ɪz][ə; eɪ] [fə'nɑːmɪnən] [fɔːr; fər]

The tendency of liquids to rise through porous bodies is a phenomenon for

[wɪtʃ] [wiː; wi]['kænɑːt] [ə'kaʊnt] .

which we cannot account .
哪个 我们 不能 帐户 .

液体在多孔介质中上升的趋势是一种我们无法解释的现象。

['mɪnərəl] [ɔɪl] [kən'teɪnz] [ə; eɪ][lɑːrdʒ] [prə'pɔːr(ə)n] [ʌv; əv]['kɑːrbən][ænd; ənd]['haɪdrədʒən] ; [aɪ 'tiː][ɪz] ['ðɜːfɔːr]

Mineral oil contains a large proportion of carbon and hydrogen ; it is therefore

[tɜːm] ['haɪdrəʊ] - ['kɑːrbən] .

termed hydro - carbon .
称为 水力 - 碳 .

矿物油含有大量的碳和氢; 因此, 它被称为碳氢化合物。

[wen] [ɔɪ] [ˈri:tʃɪz] [ðə; ði][tɑ:p][ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈlaɪtɪd] [wɪk] ,
When oil reaches the top of a lighted wick ,
什么时候 油 到达 这 顶部 的 一个 照明 灯芯 ,

当油到达点燃的灯芯顶部时,

[ðə; ði][ˈlɪkwɪd][ɪz] [ˈhi:tɪd] [ʌnˈtɪl] [aɪ ˈti:] [tʌ:rnz] [ˈɪntu:][gæs] .
the liquid is heated until it turns into gas .
这 液体 是 加热 直到 它 转弯 进入 气体 .

将液体加热直至变成气体。

[ðə; ði][ˈkɑ:rbən][ænd; ənd][ˈhaɪdrədʒən][juˈnaɪt][wɪð; wɪθ][ðə; ði][ˈɑ:ksɪdʒən][ʌv; əv]
The carbon and hydrogen unite with the oxygen of

这 碳 和 氢 团结 和 这 氧 的

碳和氢与氧结合

[[pi: ˈdʒi:] -]
[Pg 393]
[页 -]

[第393页]

[ðə; ði] [er] .
the air .
这 空气 .

空气。

[sʌm; səm][ˈpɑ:rtɪk(ə)lɪz][ʌv; əv][ðə; ði][ˈkɑ:rbən] [əˈpærəntli] [du:][nɑ:t] [kəmˈbaɪn] [æt; ət][wʌns] ,
Some particles of the carbon apparently do not combine at once ,
一些 颗粒 的 这 碳 显然 做 不是 结合 在 一次 ,

碳的某些颗粒似乎不会立即结合,

[ænd; ənd][æz; əz] [ðeɪ] [pæs] [θru:] [ðə; ði][ˈfaɪəri][zoʊn][ʌv; əv][ðə; ði] [fleɪm] [ɑ:r; ər] [ˈhi:tɪd] [tu:; tə] [sʌt]
and as they pass through the fiery zone of the flame are heated to such

[ə; eɪ][ˈtemprətʃər; ˈtemprətʃər][æz; əz][tu:; tə] [brɪkəm] [ˈhaɪli] [ˈlu:mɪnəs] .
a temperature as to become highly luminous .
一个 温度 作为 到 变得 高度 发光的 .

当它们穿过火焰的炽热区域时, 会被加热到极高的温度, 从而发出耀眼的光芒。

[aɪ ˈti:][ɪz][tu:; tə] [prəˈdu:s] [ði:z] [laɪt] - [reɪz] [ðæt] [wi:; wi][ju:z][ə; eɪ][ləmp] ,
It is to produce these light - rays that we use a lamp ,
它 是 到 生产 这些 光 - 射线 那 我们 使用 一个 灯 ,

我们使用灯就是为了产生这些光线。

[ænd; ənd][tu:; tə][bʌ:rn][ˈaʊər; ɑ:r][ɔɪl] [ɪˈfɪ(ə)ntli] [wi:; wi][məst; məst] [səˈplaɪ] [ðə; ði] [fleɪm] [wɪð; wɪθ] [ˈplenti]
and to burn our oil efficiently we must supply the flame with plenty

[ʌv; əv][ˈɑ:ksɪdʒən] ,
of oxygen ,
的 氧 ,

为了使石油高效燃烧, 我们必须为火焰提供充足的氧气。

[wɪð; wɪθ] [mɔ: r] [ðæn; ðən][aɪ ˈti:][kʊd; kəd][ˈnætʃ(ə)rəli] [əbˈteɪn] .
with more than it could naturally obtain .
和 更多的 比 它 可以 自然 获得 .

获得了比其自然所能获得更多的数量。

[soʊ][wi:; wi] [səˈraʊnd] [aɪ ˈti:][wɪð; wɪθ][ə; eɪ][trænsˈpærənt] [ˈtʃɪmni] [ʌv; əv][ˈspeɪ(ə)l] [glæs] .
So we surround it with a transparent chimney of special glass .
所以 我们 环绕 它 和 一个 透明的 烟囱 的 特别的 玻璃 .

所以我们用特制玻璃制成的透明烟囱把它围了起来。

[ðə; ði] [er] [ɪn'saɪd][ðə; ði] ['tʃɪmni] [ɪz] ['hi:tɪd] , [ænd; ənd][ˈraɪzɪz] ; [fref] [er] [ˈrʌʃɪz] [ɪn][æt; ət][ðə; ði]
The air inside the chimney is heated , and rises ; fresh air rushes in at the
这 空气 里面 这 烟囱 是 加热 , 和 上升 ; 新鲜的 空气 冲刺 在 在 这
[ˈbɑ:təm] ,
bottom ,
底部 ,

烟囱内的空气被加热后上升；新鲜空气从底部涌入。

[ænd; ənd][ɪz][ˈɔ:lsʊv] ['hi:tɪd] [ænd; ənd] [rɪˈpleɪst] .
and is also heated and replaced .
和 是 还 加热 和 替换 .

它还会被加热和更换。

[æz; əz][ðə; ði] [er] [ˈpa:sɪz] [θru:] , [ðə; ði] [fleɪm] ['si:zɪz] [ɑ:n][ðə; ði][ˈɑ:ksɪdʒən] .
As the air passes through , the flame seizes on the oxygen .
作为 这 空气 通过 通过 , 这 火焰 逮捕 在 这 氧 .

当空气通过时，火焰会吸收氧气。

[ɪf] [ðə; ði] [wɪk] [ɪz] [tɜ:rnd] [ʌp] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] [fleɪm] [brɪˈkʌmz] ['smʊʊki][ænd; ənd] [flers] ,
If the wick is turned up until the flame becomes smoky and flares ,
如果 这 灯芯 是 转向 向上 直到 这 火焰 变成 烟 和 信号弹 ,

如果把灯芯拧高，直到火焰冒烟并发出耀眼的光芒，

[ðə; ði] [pɔɪnt] [hæz; həz] [bɪn] [pæst] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ɪn'dʒʊst] ['tʃɪmni] [dra:ft] [kæn; kən] [səˈplaɪ]
the point has been passed at which the induced chimney draught can supply
这 观点 有 到过 通过了 在 哪个 这 诱导 烟囱 草稿 能 供应
[səˈfɪ(ə)nt] ['ɑ:ksɪdʒən][tu:; tə] [kəmˈbeɪn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][ˈkɑ:rbən][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈveɪpər] ,
sufficient oxygen to combine with the carbon of the vapour ,
充足的 氧 到 结合 和 这 碳 的 这 汽 ,

已经过了烟囱引风可以提供足够氧气与蒸汽中的碳结合的临界点。

[ænd; ənd][ðə; ði] " [fri:] " [ˈkɑ:rbən] [ɪsˈkeɪps] [æz; əz] [smʊʊk] .
and the " free " carbon escapes as smoke .
和 这 " 自由的 " 碳 逃脱 作为 抽烟 .

而“游离”的碳则以烟雾的形式逸散出去。

[ðə; ði] [ˈbləʊər] - [pleɪt] [ju:st] [tu:; tə] [dra:ɪ] [ʌp][ə; eɪ][ˈfaɪər] ([fɪg] . -) [pəˈfɔrmz] [ɪgˈzæktli][ðə; ði] [seɪm]
The blower - plate used to draw up a fire (Fig . 194) performs exactly the same
这 鼓风机 - 盘子 用过的 到 画 向上 一个 火 (如图 . -) 表演 确切地 这 相同的
[ˈfʌŋk(ə)n] [æz; əz][ðə; ði][læmp] ['tʃɪmni] ,
function as the lamp chimney ,
功能 作为 这 灯 烟囱 ,

用于抽取火焰的鼓风机（图 194）的功能与灯罩完全相同。

[bʌt; bət][ɑ:n][ə; eɪ][ˈlɑ:rdʒər] [skeɪl] .
but on a larger scale .
但 在 一个 更大的 规模 .

但规模更大。

[ðə; ði] [pleɪt] [prɪˈvents, priˈvents] [er] [ˈpæsɪŋ] [streɪt] [ʌp][ðə; ði] ['tʃɪmni] [ˈʊvər][ðə; ði] [kʊʊl] ,
The plate prevents air passing straight up the chimney over the coals ,
这 盘子 阻止 空气 通过 直的 向上 这 烟囱 超过 这 煤炭 ,

这块挡板可以防止空气直接从烟囱向上流过煤炭。

[ænd; ənd] [kəmˈpelz] [aɪˈti:] [tu:; tə][faɪnd][ə; eɪ] [wei] [θru:] [ðə; ði][ˈfaɪər][ɪtˈself] [tu:; tə] [rɪˈpleɪs] [ðə; ði] ['hi:tɪd]
and compels it to find a way through the fire itself to replace the heated
和 强制 它 到 寻找 一个 方式 通过 这 火 本身 到 代替 这 加热
[er] [ˈraɪzɪŋ] [ʌp][ðə; ði] ['tʃɪmni] .
air rising up the chimney .
空气 上升 向上 这 烟囱 .

并迫使它找到一条穿过火焰本身的路，以取代从烟囱上升的热空气。

[fɪɡ] .
Fig :
如图 :

如图。

- . — [ˈʃoʊɪŋ] [haʊ] [ə; eɪ] [ˈbloʊər] - [pleɪt] [drɔːz] [ʌp][ðə; ðɪ][ˈfaɪər] .
194 . — Showing how a blower - plate draws up the fire .
- . — 显示 如何 一个 鼓风机 - 盘子 平局 向上 这 火 .

194.—显示鼓风机如何将火吸上来。

[ɡæs][ænd; ənd] [ˈɡæswɜːrks] .
GAS AND GASWORKS :
气体 和 煤气厂 :

燃气和燃气厂。

[ə; eɪ][læmp][ɪz][æn; ən] [ˌæpəˈrætəs] [fɔːr; fər] [kənˈvɜːtɪŋ] [ˈhaɪdroʊ] - [ˈkɑːrbən] [ˈmɪnərəl] [ɔɪl][ˈɪntuː][ɡæs][ænd; ənd]
A lamp is an apparatus for converting hydro - carbon mineral oil into gas and
一个 灯 是 一个 设备 为了 转换 水力 - 碳 矿物 油 进入 气体 和
[ˈbɜːrɪŋ] [ˌaɪˈtiː] [ɪˈfɪ(ə)ntli] .
burning it efficiently .
燃烧 它 高效 .

灯是一种将碳氢化合物矿物油转化为气体并使其高效燃烧的装置。

[ðə; ðɪ][ɡæs] - [dʒet] [bɜːrn] [ˈɡæsɪz] [prəˈduːst] [baɪ] [ˈdraɪvɪŋ] [ɔːf][ˈhaɪdroʊ] - [ˈkɑːrbən] [ˈveɪpəz] [frʌm; frəm][ˈkoʊl]
The gas - jet burns gases produced by driving off hydro - carbon vapours from coal
这 气体 - 喷射 烧伤 气体 生产 经过 驾驶 离开 水力 - 碳 蒸汽 从 煤炭
[ɪn] [ˌæpəˈrætəs] [ˈspeʃəli] [dɪˈzaɪnd] [fɔːr; fər][ðə; ðɪ] [ˈpɜːrpəs] .
in apparatus specially designed for the purpose .
在 设备 特别 设计 为了 这 目的 .

燃气喷射器燃烧的气体是由煤炭中烃类蒸汽逸出产生的，该气体在专门设计的装置中燃烧。

[ɡæs] - [ˈmeɪkɪŋ] [ɪz] [naʊ] , [ɪn] [spaɪt] [ʌv; əv][ðə; ðɪ][ˌkɑːmpəˈtɪ(ə)n][ʌv; əv] [ɪˈlektrɪk] [ˈlaɪtɪŋ] ,
Gas - making is now , in spite of the competition of electric lighting ,
气体 - 制作 是 现在 , 在 尽管如此 的 这 竞赛 的 电的 灯光 ,

尽管面临电灯照明的竞争，煤气制造如今仍然占据着重要地位。

[soʊ][ɪmˈpɔːrt(ə)nt][æn; ən] [ˈɪndəstri] [ðæt] [wiː; wi][æɪ; ʃəl][duː] [wel] [tuː; tə] [ɡlæns] [æt; ət][ðə; ðɪ] [ˈpraːsesɪz]
so important an industry that we shall do well to glance at the processes
所以 重要的 一个 行业 那 我们 将 做 出色地 到 瞥一眼 在 这 流程
[wɪtʃ] [ˌaɪˈtiː] [ɪnˈkluːdʒ] .
which it includes .
哪个 它 包括 .

这是一个非常重要的行业，我们不妨了解一下它所包含的流程。

[koʊl][ɡæs] [meɪ] [biː; bi] [prəˈduːst] [ɑːn][ə; eɪ] [ˈveri] [smɔːl] [skeɪl] [æz; əz] [ˈfɑːloʊz] :
Coal gas may be produced on a very small scale as follows :
煤炭 气体 可能 是 生产 在 一个 非常 小的 规模 作为 跟随 :

煤气可以按以下方式小规模生产：

— [fɪl] [ə; eɪ][tɪn][ˈkænɪstər] ([ðə; ðɪ][dʒɔɪnts][ʌv; əv] [wɪtʃ] [hæv; həv] [bɪn] [meɪd] [baɪ] [ˈfoʊldɪŋ] [ðə; ðɪ][ˈmet(ə)]) ,
— **Fill a tin canister (the joints of which have been made by folding the metal ,**
— 充满 一个 锡 罐 (这 关节 的 哪个 有 到过 制成 经过 折叠式的 这 金属 ,
— 将锡罐装满 (锡罐的接缝是通过折叠金属制成的),

[nɑːt][baɪ] [ˈsɑːdəɪŋ]) [wɪð; wɪθ][koʊl] , [ˌklæp][ɑːn][ðə; ðɪ][lɪd] , [ænd; ənd] [pleɪs] [ˌaɪˈtiː] , [lɪd] [ˈdaʊnwərdz] ,
not by soldering) with coal , clap on the lid , and place it , lid downwards ,
不是 经过 焊接) 和 煤炭 , 拍 在 这 盖 , 和 地方 它 , 盖 向下 ,
(不是用焊料)用煤炭盖上盖子，盖子朝下放置，

[ɪŋ][ə; eɪ] [braɪt] ['faɪər] , ['æftər] ['pʌntɪŋ] [ə; eɪ][hoʊl][ɪŋ][ðə; ði] ['bɑ:təm] .
in a bright fire , after punching a hole in the bottom .
在 一个 明亮的 火 , 后 冲孔 一个 洞 在 这 底部 .
在明亮的火焰中, 在底部打了一个洞之后。

['veɪpər] [su:n] [brɪ'ɡɪnz] [tu:; tə] ['ɪfu:] [frʌm; frəm][ðə; ði][hoʊl] .
Vapour soon begins to issue from the hole .
汽 很快 开始 到 问题 从 这 洞 .
很快, 蒸汽便开始从孔中冒出。

[ðɪs] [ɪz] ['pra:bəbli] [æt; ət][fɜ:rst]['oʊnli] [sti:m] , [du:] [tu:; tə][ðə; ði][koʊl]
This is probably at first only steam , due to the coal
这 是 大概 在 第一的 仅有的 蒸汽 , 到期的 到 这 煤炭
由于煤炭的原因, 这最初可能只有蒸汽。

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 395]
[页 -]
[第395页]

['bi:ɪŋ] [mɔ:r] [ɔ:r] [les] [dæmp] .
being more or less damp .
存在 更多的 或者较少的 潮湿 .
略微潮湿。

[bʌt; bət] [ɪf] [ə; eɪ] ['laɪtɪd] [mætʃ] [bi:; bi] ['prez(ə)ntli] [ə'plaɪd] [ðə; ði] ['veɪpər] [teɪks] ['faɪər] ,
But if a lighted match be presently applied the vapour takes fire ,
但 如果 一个 照明 匹配 是 目前 应用 这 汽 需要 火 ,
但如果此时用点燃的火柴点燃, 蒸汽就会着火。

['ʃoʊɪŋ] [ðæt] [koʊl][gæs]['pra:pər][ɪz] ['kʌmɪŋ] [ɔ:f] .
showing that coal gas proper is coming off .
显示 那 煤炭 气体 恰当的 是 未来 离开 .
这表明煤气正在逸出。

[ðə; ði] [fleɪm] ['læsts] [fɔ:r; fər][ə; eɪ] [lɔ:ŋ] [taɪm] .
The flame lasts for a long time .
这 火焰 持续时间 为了 一个 长的 时间 .
火焰持续燃烧了很长时间。

[wen] [aɪ 'ti:] [daɪz][ðə; ði]['kænɪstər] [meɪ] [bi:; bi] [rɪ'mu:vɪd] [ænd; ənd][ðə; ði]['kɑ:ntents] [ɪg'zæmɪnd] .
When it dies the canister may be removed and the contents examined .
什么时候 它 死亡 这 罐 可能 是 已移除 和 这 内容 检查 .
当它停止工作时, 可以取出罐体并检查其中的内容物。

[moʊst][ʌv; əv][ðə; ði]['kɑ:rbən] [rɪ'meɪnz] [ɪŋ][ðə; ði][fɔ:rm][ʌv; əv] [koʊk] .
Most of the carbon remains in the form of coke .
最多 的 这 碳 遗迹 在 这 形式 的 可乐 .
大部分碳以焦炭的形式残留下来。

[aɪ 'ti:][ɪz] [bʌlk] [fɔ:r; fər] [bʌlk] [mʌtʃ] ['laɪtər] [ðæn; ðən][koʊl] , [fɔ:r; fər][ðə; ði]['haɪdrədʒən] , ['ɑ:ksɪdʒən] ,
It is bulk for bulk much lighter than coal , for the hydrogen , oxygen ,
它 是 大部分 为了 大部分 很多 打火机 比 煤炭 , 为了 这 氢 , 氧 ,
[ænd; ənd] ['ʌðər] ['gæsɪz] ,
and other gases ,
和 其他 气体 ,
它体积庞大, 比煤轻得多, 而且富含氢气、氧气和其他气体。

[ænd; ənd][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði]['kɑ:rbən][hæv; həv] [bɪn] ['drɪvŋ] [ɔ:f][baɪ][ðə; ði] [hi:t] .
and some of the carbon have been driven off by the heat .
和 一些 的 这 碳 有 到过 驱动 离开 经过 这 热 .
部分碳被高温蒸发掉了。

[ðə; ði] [koʊk] [ɪt'self] [bɜ:rn] [ɪf] [pleɪst] [ɪn][ə; eɪ][ˈfaɪər] , [bʌt; bət] [wɪˈðəʊt] [ˈeni] [smoʊk] ,
The coke itself burns if placed in a fire , but without any smoke ,
这 可乐 本身 烧伤 如果 放置 在 一个 火 , 但 没有 任何 抽烟 ,
焦炭本身放在火里会燃烧, 但不会产生任何烟雾。

[sʌtʃ] [æz; əz] [ɪˈju:z] [frʌm; frəm] [koʊl] .
such as issues from coal .
这样的 作为 问题 从 煤炭 .
例如煤炭相关问题。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [sketʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [æpəˈrætəs] [ju:st] [ɪn][ðə; ði] [ˌmænjʊˈfæktʃər] [ʌv; əv] [koʊl] [gæs] .
195 . — Sketch of the apparatus used in the manufacture of coal gas .
- . — 草图 的 这 设备 用过的 在 这 生产 的 煤炭 气体 .
195.—煤气制造装置示意图。

[ˈaʊər; ɑ:r] [hoʊm] - [meɪd] [gæs] [ji:lɪz] [ə; eɪ][ˈsmoʊki] [ænd; ənd] [ˌʌn,sætɪsˈfæktəri] [fleɪm] , [ˈoʊɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði]
Our home - made gas yields a smoky and unsatisfactory flame , owing to the
我们的 家 - 制成 气体 产量 一个 烟 和 不令人满意 火焰 , 欠款 到 这
[ˈprez(ə)ns] [ʌv; əv][ˈsɜ:rt(ə)n][ɪmˈpjʊərɪtɪs] — [əˈmoʊniə] ,
presence of certain impurities — ammonia ,
在场 的 肯定 杂质 — 氨 ,
由于含有某些杂质——氨, 我们自制的燃气燃烧时会产生烟雾弥漫且不理想的火焰。

[tɑ:r] , [sʌlfjʊˈretɪd] [ˈhaɪdrədʒən] , [ænd; ənd][ˈkɑ:rbən] [ˌbaɪˈsʌlfɑɪd] .
tar , sulphuretted hydrogen , and carbon bisulphide .
焦油 , 硫化 氢 , 和 碳 二硫化物 .
焦油、硫化氢和二硫化碳。

[ə; eɪ][gæs][ˈfækt(ə)ri][mʌst; məst][bi:; bi] [ɪˈkwɪpt] [wɪð; wɪθ] [mi:nz] [ʌv; əv] [ˈgetɪŋ] [rɪd][ʌv; əv] [ðɪ:z]
A gas factory must be equipped with means of getting rid of these
一个 气体 工厂 必须 是 配备 和 方法 的 获得 摆脱 的 这些
[əbˈdʒekʃənəbl] [kənˈstɪtuənts] .
objectionable constituents .
令人反感的 成分 .
煤气厂必须配备去除这些有害成分的装置。

[ˈtɜ:rnɪŋ] [tu:; tə] [fɪɡ] .
Turning to Fig .
转弯 到 如图 .
参见图。

- , [wɪtʃ] [dɪˈspleɪz] [ˈveri] [daɪəgrəˈmætɪkli] [ðə; ði] [meɪn] [fɪtʃər] [ʌv; əv][ə; eɪ][gæs][plænt] ,
195 , which displays very diagrammatically the main features of a gas plant ,
- , 哪个 显示器 非常 图解 这 主要的 特征 的 一个 气体 植物 ,
图195以图解的方式展示了燃气工厂的主要特征,

[wɪ; wi] [əbˈzɜ:rv] [æt; ət][ðə; ði] [ɪkˈstri:m] [raɪt] [ðə; ði] [rɪˈtɔ:ts] , [wɪtʃ] [ˌkɔ:ɾəˈspa:nd] [tu:; tə][ˈaʊər; ɑ:r]
we observe at the extreme right the retorts , which correspond to our
我们 观察 在 这 极端 正确的 这 反驳 , 哪个 对应 到 我们的
[ˈkænɪstər] .
canister .
罐 .
我们在最右边看到了反应釜, 这与我们的罐子相对应。

[ði:z] [ɑ:r; ər][ˈju:zuəli; ˈju:zəli] [b:ŋ] [ˈfaɪər] - [brɪk] [tjʊb] [ʌv; əv][di:] - [ˈsekʃ(ə)n] , [ðə; ði] [flæt] [saɪd][æt; ət][ðə; ði]
These are usually long fire - brick tubes of d - section , the flat side at the
这些 是 通常 长的 火 - 砖 管子 的 d - 部分 , 这 平坦的 边 在 这
[ˈbɑ:təm] .
bottom .
底部 .

这些通常是D形截面的长耐火砖管，扁平的一面朝下。

[ʌndər] [i:tʃ] [ɪz][ə; eɪ] [ˈfɜ:rnɪs] , [ðə; ði] [fleɪmz] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [pleɪ] [ɑ:n][ðə; ði] [ˈbɑ:təm] , [saɪdz] ,
Under each is a furnace , the flames of which play on the bottom , sides ,
在下面 每个 是 一个 炉 , 这 火焰 的 哪个 玩 在 这 底部 , 侧面 ,
[ænd; ænd] [ˈɪnər] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [rɪˈtɔ:rt] .
and inner end of the retort .
和 内 结尾 的 这 反驳 .

以及反应釜的内端。

[ðə; ði] [ˈaʊtər] [end] [prəˈdʒektɪŋ] [brɪˈɑ:nd] [ðə; ði] [ˈbrɪkwɜ:rk] [ˈsi:tɪŋ] [hæz; həz][æn; ən][ˈaɪərən] [er] - [taɪt]
The outer end projecting beyond the brickwork seating has an iron air - tight
这 外 结尾 投影 超过 这 砖砌体 座位 有 一个 铁 空气 - 紧的
[aʊtər] [prəˈdʒektɪŋ] [brɪˈɑ:nd] [ðə; ði] [ˈbrɪkwɜ:rk] [ˈsi:tɪŋ] [hæz; həz][æn; ən][ˈaɪərən] [er] - [taɪt]
超出砖砌座椅外侧的一端有一个铁质气密装置。

[[pi:ˈdʒi:] -]
[Pg 396]
[页 -]
[第396页]

[dɔ:r] [fɔ:r; fər] [ˈfɪlɪŋ] [ðə; ði] [rɪˈtɔ:rt] [θru:] , [ɪˈmi:diətli] [brɪˈhaɪnd] [wɪtʃ] [ˈraɪzɪz][æn; ən][ˈaɪərən][ˈeksɪt]
door for filling the retort through , immediately behind which rises an iron exit
门 为了 填充 这 反驳 通过 , 立即地 在后面 哪个 上升 一个 铁 出口
[paɪp] , [ə; eɪ] ,
pipe , a ,
管道 , 一个 ,
[dɔ:r] [fɔ:r; fər] [ˈfɪlɪŋ] [ðə; ði] [rɪˈtɔ:rt] [θru:] , [ɪˈmi:diətli] [brɪˈhaɪnd] [wɪtʃ] [ˈraɪzɪz][æn; ən][ˈaɪərən][ˈeksɪt]
向反应釜内注料的门，门后紧接着是一根铁质出口管，

[fɔ:r; fər][ðə; ði][ˈgæsɪz] .
for the gases .
为了 这 气体 .
[fɔ:r; fər][ðə; ði][ˈgæsɪz] .
气体。

[tɑ:r] , [wɪtʃ] [ˈveɪpəraɪzɪz][æt; ət] [haɪ] [ˈtemprətʃəz] , [bʌt; bət] [ˈlɪkwəfaɪz] [æt; ət][ˈɔ:rd(ə)neri] [ætˈməsˈfɪrɪk]
Tar , which vaporizes at high temperatures , but liquefies at ordinary atmospheric
焦油 , 哪个 汽化 在 高的 温度 , 但 液化 在 普通的 大气
[hi:t] ,
heat ,
热 ,
[tɑ:r] , [wɪtʃ] [ˈveɪpəraɪzɪz][æt; ət] [haɪ] [ˈtemprətʃəz] , [bʌt; bət] [ˈlɪkwəfaɪz] [æt; ət][ˈɔ:rd(ə)neri] [ætˈməsˈfɪrɪk]
焦油在高温下会汽化，但在普通大气温度下会液化。

[mʌst; məst][fɜ:rst][bi:; bi][gɑ:t][rɪd][ʌv; əv] .
must first be got rid of .
必须 第一的 是 得到 摆脱 的 .
[mʌst; məst][fɜ:rst][bi:; bi][gɑ:t][rɪd][ʌv; əv] .
必须先将其清除。

[ðɪs] [ɪz][ɪˈfektəd, ɪˈfektɪd, ˈi:fektəd, ˈi:fektɪd][baɪ] [ˈpæsɪŋ] [ðə; ði][gæs] [θru:] [ðə; ði] [haɪˈdrɔ:ɪk] [meɪn] ,
This is effected by passing the gas through the hydraulic main ,
这 是 受影响 经过 通过 这 气体 通过 这 液压 主要的 ,
[ðɪs] [ɪz][ɪˈfektəd, ɪˈfektɪd, ˈi:fektəd, ˈi:fektɪd][baɪ] [ˈpæsɪŋ] [ðə; ði][gæs] [θru:] [ðə; ði] [haɪˈdrɔ:ɪk] [meɪn] ,
这是通过将气体输送到液压主管道来实现的。

[ə; eɪ][ˈtu:bjələər] [ˈves(ə)l] [hæf] [fʊl] [ʌv; əv][ˈwɔ:tər] [ˈrʌnɪŋ] [ðə; ði] [hoʊl]
a tubular vessel half full of water running the whole
一个 管状 血管 一半 满的 的 水 跑步 这 所有的
[ə; eɪ][ˈtu:bjələər] [ˈves(ə)l] [hæf] [fʊl] [ʌv; əv][ˈwɔ:tər] [ˈrʌnɪŋ] [ðə; ði] [hoʊl]
一个管状容器，半满水，水流遍整个容器

[lenkθ; lenθ][ʌv; əv][ðə; ði] [riˈtɔːts] .
length of the retorts .
长度 的 这 反驳 .

反应釜的长度。

[ðə; ði][end][ʌv; əv][paɪp][ə; eɪ][dɪps] [bɪˈlʊʊ] [ðə; ði] [ˈsɜːrfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈwɔːtər] ,
The end of pipe a dips below the surface of the water ,
这 结尾 的 管道 一个 蘸酱 以下 这 表面 的 这 水 ,
管道末端浸入水面以下,

[wɪtʃ] [kənˈdensɪz] [moʊst][ʌv; əv][ðə; ði][tɑːr][ænd; ənd] [stiːm] .
which condenses most of the tar and steam .
哪个 冷凝 最多 的 这 焦油 和 蒸汽 .
这样可以冷凝大部分焦油和蒸汽。

[ðə; ði][ˈpɑːrtli] - [pʃərəˈfaɪd][gæs] [naʊ] [ˈpaːsɪz] [θruː] [paɪp][biː][tuː; tə][ðə; ði] [kənˈdensəz] ,
The partly - purified gas now passes through pipe b to the condensers ,
这 部分 - 纯化 气体 现在 通过 通过 管道 b 到 这 冷凝器 ,
部分净化后的气体现在通过管道 b 流向冷凝器,

[ə; eɪ] [ˈsɪriːz] [ʌv; əv] [ɪnˈvɜːrtɪd] [juː] - [paɪps] [ˈstændɪŋ] [ɑːn][æŋ; ən][ˈaɪərn] [tʃest] [wɪð; wɪθ][ˈvɜːrtɪk(ə)l] [krɔːs]
a series of inverted U - pipes standing on an iron chest with vertical cross
一个 系列 的 倒 U - 管道 常设 在 一个 铁 胸部 和 垂直的 叉
[dɪˈvɪʒnz] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði] [maʊðz] [ʌv; əv] [iːtʃ] [juː] . [ðiːz] [dɪˈvɪʒnz] [dɪp][ˈɪntuː][ˈwɔːtər] ,
divisions between the mouths of each U . These divisions dip into water ,
部门 之间 这 嘴 的 每个 U . 这些 部门 蘸 进入 水 ,
一系列倒置的U形管立在一个铁箱上，每个U形管的开口之间有垂直的十字分隔带。这些分隔带浸入水中。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði][gæs][hæz; həz][tuː; tə] [pæs] [ʌp] [wʌn] [leg][ʌv; əv][ə; eɪ][juː] , [daʊn] [ðə; ði] [ˈʌðər] ,
so that the gas has to pass up one leg of a U , down the other ,
所以 那 这 气体 有 到 经过 向上 一 腿 的 一个 U , 向下 这 其他 ,
这样气体就必须先沿着U形管的一侧向上流动，再沿着另一侧向下流动。

[ʌp][ðə; ði][fɜːrst][leg][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈsekənd] [paɪp] , [ænd; ənd][soʊ][ɑːn] ,
up the first leg of the second pipe , and so on ,
向上 这 第一的 腿 的 这 第二 管道 , 和 所以 在 ,
沿着第二根管道的第一段向上，依此类推。

[tɪl] [ɔːl] [ˈtreɪsɪz] [ʌv; əv][ðə; ði][tɑːr][ænd; ənd] [ˈʌðər] [ˈlɪkwɪd] [kənˈstɪtuənts] [hæv; həv] [kənˈdenst] [ɑːn][ðə; ði]
till all traces of the tar and other liquid constituents have condensed on the
直到全部 痕迹 的 这 焦油 和 其他 液体 成分 有 浓缩版 在 这
[ɪnˈsaɪd][ʌv; əv][ðə; ði][paɪp] ,
inside of the pipe ,
里面 的 这 管道 ,
直到所有焦油和其他液体成分的痕迹都凝结在管道内壁上为止。

[frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ðeɪ] [draːp][ˈɪntuː][ðə; ði][tæŋk] [bɪˈlʊʊ] .
from which they drop into the tank below .
从 哪个 他们 降低 进入 这 坦克 以下 .
它们从这里落入下面的水箱中。

[ðə; ði][nekst][steɪdʒ][ɪz][ðə; ði] [ˈpæsɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈskrʌbər] , [fɪld] [wɪð; wɪθ][koʊk][ˈoʊvər] [wɪtʃ] [ˈwɔːtər]
The next stage is the passage of the scrubber , filled with coke over which water
这 下一个 阶段 是 这 通道 的 这 洗涤器 , 已填 和 可乐 超过 哪个 水
[pərˈpetʃuəli] [ˈfloʊz] .
perpetually flows .
永恒地 流量 .
下一阶段是洗涤器，洗涤器内装满了焦炭，水会不断地流过它。

[ðə; ði] [ə'moʊniə] [gæs][ɪz] [hɪr] [əb'zɔ:rbd] .
The ammonia gas is here absorbed .
这 氨 气体 是 这里 吸收 .

这里吸收了氨气。

[ðer; ðər] [sti:l] [rɪ'meɪn] [ðə; ði] [sʌlfjʊ'retɪd] ['haɪdrədʒən][ænd; ənd][ðə; ði]['kɑ:rbən] [,baɪ'sʌlfaid] ,
There still remain the sulphuretted hydrogen and the carbon bisulphide ,
那里 仍然 保持 这 硫化 氢 和 这 碳 二硫化物 ,
还残留有硫化氢和硫化碳。

[bəuθ][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɑ:r; ər] [ɪk'stri:mli] [ə'fensɪv] [tu:; tə][ðə; ði]['nɒstrəlz] .
both of which are extremely offensive to the nostrils .
两个都 的 哪个 是 极其 进攻 到 这 鼻孔 .

这两种气味都极其刺激鼻腔。

[sleɪkt] [laɪm] , [leɪd][ɑ:n] [treɪz] [ɪn][æn; ən] [er] - [taɪt] [kəm'pɑ:rtmənt] [kɔ:ld] [ðə; ði][laɪm]['pjʊrɪfaɪər] ,
Slaked lime , laid on trays in an air - tight compartment called the lime purifier ,
熟化 酸橙 , 铺设 在 托盘 在 一个 空气 - 紧的 隔间 称为 这 酸橙 净化器 ,
熟石灰被放置在托盘上, 并放入一个称为石灰净化器的密封隔间中。

[əb'zɔ:rbz][moʊst][ʌv; əv][ðə; ði] [sʌlfərəs] [elɪmənts; 'eləmənts][ʌv; əv] [ði:z] ; [ænd; ənd][ðə; ði][koʊl][gæs][ɪz]
absorbs most of the sulphurous elements of these ; and the coal gas is
吸收 最多 的 这 硫磺 元素 的 这些 ; 和 这 煤炭 气体 是
[ðen] [fɪt][fɔ:r; fər][ju:z] .
then fit for use .
然后 合身 为了 使用 .

吸收其中大部分含硫元素; 然后煤气即可使用。

[ɑ:n] ['li:vɪŋ] [ðə; ði]['pjʊrə'faɪə-z][aɪ 'ti:] [flouz] ['ɪntu:][ðə; ði][gæ'sɑ:mɪtər] , [ɔ:r]['gæʃouldər] ,
On leaving the purifiers it flows into the gasometer , or gasholder ,
在 离开 这 净化器 它 流量 进入 这 气体计 , 或者 储气罐 ,
离开净化器后, 气体流入气罐或储气罐。

[ðə; ði][hju:dʒ] [keɪk] - [laɪk] [fɔ:rm][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɪz][ə; eɪ] ['veri] [fə'mɪliər] ['ɑ:bdʒekt][ɪn][ðə; ði][ɪn'vaɪrənz][ʌv; əv]
the huge cake - like form of which is a very familiar object in the environs of
这 巨大的 蛋糕 - 喜欢 形式 的 哪个 是 一个 非常 熟悉的 目的 在 这 周边环境 的
[taʊnz] .
towns .
城镇 .

这种巨大的蛋糕状物体在城镇周边地区非常常见。

[ðə; ði][gæ'sɑ:mɪtər] [ɪz][ə; eɪ][sə'lɪndrɪk(ə)][bɑ:ks][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [doʊmd] [tɑ:p] , [bʌt; bət][noʊ] ['bɑ:təm] ,
The gasometer is a cylindrical box with a domed top , but no bottom ,
这 气体计 是 一个 圆柱体 盒子 和 一个 圆顶 顶部 , 但 不 底部 ,
煤气罐是一个顶部呈圆顶状但没有底部的圆柱形盒子。

[,pi: 'dʒi:] - [,pi: 'dʒi:]
[**Pg** **398**]
[页 -]

[第398页]

[bɪlt] [ʌv; əv] ['rɪvɪtɪd] [sti:l] [plerts] .
built of riveted steel plates .
建造 的 铆接 钢 盘子 .

由铆接钢板制成。

[aɪ 'ti:][stændz][ɪn][ə; eɪ]['sɜ:rkjələr][tæŋk][ʌv; əv]['wɔ:tər] ,
It stands in a circular tank of water ,
它 站立 在 一个 圆 坦克 的 水 ,
它矗立在一个圆形水箱中,

[soʊ] [ðæt] [ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] [raɪz] [ænd; ənd] [fɔːl] [wɪˈðəʊt] [ˈeni] [ɪˈskeɪp] [ˌʌv; əv] [gæs] .
so that it may rise and fall without any escape of gas .

所以 那 它 可能 上升 和 落下 没有 任何 逃脱 的气体 .
这样它就可以升降而不会泄漏任何气体。

[ðə; ði] [ˈlevəti] [ˌʌv; əv] [ðə; ði] [gæs] ,
The levity of the gas ,

这 轻浮 的 这 气体 ,
气体的轻盈,

[ɪn] [kənˈdʒʌŋk(jə)n] [wɪð; wɪθ] [weɪts] [əˈtætʃt] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˈendz] [ˌʌv; əv] [tʃeɪnz] [ˈwɜːrkɪŋ] [ˈoʊvər] [ˈpʊlɪz]
in conjunction with weights attached to the ends of chains working over pulleys

在 连词 和 重量 随附的 到 这 结束 的 链条 在 职的 超过 滑轮

[ɑːn] [ðə; ði] [ˈfreɪmwɜːrk] [səˈraʊndɪŋ] [ðə; ði] [ˈhoʊldər] ,
on the framework surrounding the holder ,

在 这 框架 周围 这 持有者 ,
配合连接在链条末端的重物, 通过滑轮在支架周围的框架上运转,

[səˈfaɪsɪz] [tuː; tə] [reɪz] [ðə; ði] [ˈhoʊldər] .
suffices to raise the holder .

足够了 到 增加 这 持有者 .
足以举起持币人。

[fɪg] .
Fig :
如图 :

如图。

- . — [ðə; ði] [ˈɑːrdʒɪst] [ˈgæshoʊldər] [ɪn] [ðə; ði] [wɜːrld] : [saʊθ] [ˌmetrəˈpɑːlɪtən] [gæs] [ˌsiː ˈoʊ] . ,
196 . — The largest gasholder in the world : South Metropolitan Gas Co . ,

- . — 这 最大 储气罐 在 这 世界 : 南 大都会 气体 合作 . ,
[ˈɡrenɪtʃ; ˈɡrenɪdʒ] [gæs] [wɜːrks] .

Greenwich Gas Works .
格林威治 气体 作品 .

196.—世界上最大的储气罐: 南大都会燃气公司, 格林威治燃气厂。

[kəˈpæsəti] , - , - , - [ˈkjuːbɪk] [fiːt] .
Capacity , 12 , 158 , 600 cubic feet .

容量 , - , - , - 立方英尺 .
容量, 12、158、600 立方英尺。

[ˌpiː ˈdʒiː -]
[Pg 399]
[页 -]

[第399页]

[sʌm; səm] [gæˈsɑːmɪtər] [hæv; həv] [æn; ən] [ɪˈnɔːrməs] [kəˈpæsəti] .
Some gasometers have an enormous capacity .

一些 煤气罐 有 一个 巨大的 容量 .
有些气体储存罐的容量巨大。

[ðə; ði] [ˈrekɔːd; rɪˈkɔːd] [ɪz] [æt; ət] [ˈprez(ə)nt] [held] [baɪ] [ðæt] [bɪlt] [fɔːr; fər] [ðə; ði] [saʊθ] [ˌmetrəˈpɑːlɪtən] [gæs]
The record is at present held by that built for the South Metropolitan Gas

这 记录 是 在 展示 握住 经过 那 建造 为了 这 南 大都会 气体

[ˌsiː ˈoʊ] . ,
Co :
合作 . ,

目前这项纪录保持者是为南都会燃气公司建造的那座建筑。

[ˈlʌndən] , [baɪ] [ˈmesərz] . [ˈkleɪtən] & [sʌn] [ˌʌv; əv] [liːdz] .
London , by Messrs . Clayton & Son of Leeds .

伦敦 , 经过 先生们 . 克莱顿 & 儿子 的 利兹 .
伦敦, 由利兹的克莱顿父子公司制造。

[ðɪs] ['mɑ:nstər] ([ʌv; əv] [wɪtʃ] [wi:; wi] [ə'pend] [æn; ən] [ɪlə'streɪ(ə)n] , [fɪg] .

This monster (of which we append an illustration , Fig .
这 怪物 (的 哪个 我们 附加 一个 插图 , 如图 :

这个怪物 (我们附上插图, 图1)

-) [ɪz] - [fi:t] [ɪn][daɪ'æmɪtər][ænd; ənd] - [fi:t] [haɪ] .

196) is 300 feet in diameter and 180 feet high .

-) 是 - 脚 在 直径 和 - 脚 高的 .

196) 直径 300 英尺, 高 180 英尺。

[wen] ['fʊli] [ɪk'stendɪd] [aɪ 'ti:][hoʊldz] - , - , - ['kju:bɪk] [fi:t] [ʌv; əv][gæs] .

When fully extended it holds 12 , 158 , 600 cubic feet of gas .

什么时候 完全 扩展 它 持有 - , - , - 立方体 脚 的 气体 .

完全展开后, 可容纳 12,158,600 立方英尺的气体。

['oʊɪŋ] [tu:; tə][ɪts] [ɪ'mens] [saɪz] , [aɪ 'ti:][ɪz] [bɪlt] [ɑ:n][ðə; ði] [telɪ'skɑ:pɪk] ['prɪnsəp(ə)l][ɪn][sɪks] " [lɪfts] ,

Owing to its immense size , it is built on the telescopic principle in six " lifts ,

欠款 到 它是 巨大 尺寸 , 它 是 建造 在 这 伸缩式 原则 在 六 " 电梯 ,

由于其体积庞大, 它采用伸缩式原理建造, 由六个“升降机”组成。

" [ʌv; əv] - [fi:t] [di:p] [i:t] .

" of 30 feet deep each .

" 的 - 脚 深的 每个 .

每条深 30 英尺。

[ðə; ði] [saɪdz] [ʌv; əv] [i:t] [lɪft] , [ɔ:r] [rɪŋ] , [ɪk'sept] [ðə; ði]['tɑ:pmoʊst] ,

The sides of each lift , or ring , except the topmost ,

这 侧面 的 每个 举起 , 或者 戒指 , 除了 这 最顶层 ,

除了最顶部的升降台或环之外, 每个升降台或环的侧面

[hæv; həv][ə; eɪ]['sek(ə)n] [jeɪpt] ['sʌmwʌt] [laɪk][ðə; ði] ['letər] [en] . [tu:] [ʌv; əv][ðə; ði] ['membər] [fɔ:rm]

have a section shaped somewhat like the letter N . Two of the members form

有 一个 部分 形状 有些 喜欢 这 信 N . 二 的 这 成员 形式

[ə; eɪ] [di:p] ,

a deep ,

一个 深的 ,

有一个截面形状有点像字母N。其中两个构件形成一个深的,

['næroʊ] [kʌp][tu:; tə][hoʊld]['wɔ:tər] ,

narrow cup to hold water ,

狭窄的 杯子 到 抓住 水 ,

窄口杯, 用来盛水,

[ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] " [dɪp] " ['membər] [ʌv; əv][ðə; ði] [rɪŋ] [ə'bʌv] [aɪ 'ti:]['raɪzɪz][ænd; ənd] [fɔ:lz] .

in which the " dip " member of the ring above it rises and falls .

在 哪个 这 " 蘸 " 成员 的 这 戒指 多于 它 上升 和 瀑布 .

其中, 上方环的“凹陷”部分会上下移动。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[Pg 400]

[[页 -]

[第400页]

[fɪg] .

Fig :

如图 :

如图。

- . — [ˈdrɔ:ɪŋ] [rɪ'tɔ:ts] .

197 . — Drawing retorts .

- . — 绘画 反驳 .

197.—绘制反驳。

([ˈfʊtəʊ][baɪ][ef] . [mɑːr] .)
(Photo by F. Marsh .)
(照片 经过 F . 沼泽 .)

(照片由F. Marsh拍摄。)

[ˌpiːˈdʒiː -]
(Pg 401)
(页 -)

[第401页]

[ɔːtəˈmætɪk] [stʊkɪŋ] .
(Automatic Stoking .)
(自动的 囤积 .)

自动补货。

[ðə; ði] [ˈleɪbər] [ʌv; əv] [ˈfiːdɪŋ] [ðə; ði] [rɪˈtɔːts] [wɪð; wɪθ][koʊl][ænd; ənd] [rɪˈmuːvɪŋ] [ðə; ði][koʊk] [ɪz]
(The labour of feeding the retorts with coal and removing the coke is)
(这 劳动 的 喂养 这 反驳 和 煤炭 和 移除 这 可乐 是)
([ɪkˈsiːdɪŋli] [sɪˈvɪr] .)
(exceedingly severe .)
(非常 严重 .)

向蒸馏釜中添加煤炭和清除焦炭的工作量极其繁重。

[ɪn][ðə; ði] [ɪləˈstreɪ(ə)n] [ɑːn][piː] . - ([meɪd] [frʌm; frəm][ə; eɪ] [ˈveri] [faɪn] [ˈfʊtəɡræf] [ˈteɪkən][baɪ][ˈmɪstər] .)
(In the illustration on p . 400 (made from a very fine photograph taken by Mr .)
(在 这 插图 在 p . - (制成 从 一个 非常 美好的 照片 已采取 经过 先生 .)
([ef] . [mɑːr]) [ʌv; əv] [ˈklɪftən])
(F. Marsh of Clifton)
(F . 沼泽 的 克利夫顿)

第 400 页的插图（由克利夫顿的 F. Marsh 先生拍摄的一张非常精美的照片制作而成）

[wiː; wi] [siː] [ə; eɪ][mæn] [ɪnˈɡeɪdʒd] [ɪn] " [ˈdrɔːɪŋ] " [ðə; ði] [rɪˈtɔːts] [θruː] [ðə; ði][ˈaɪərn] [ˈdɔːz] [æt; ət]
(we see a man engaged in " drawing " the retorts through the iron doors at)
(我们 看 一个 男人 已订婚的 在 " 绘画 " 这 反驳 通过 这 铁 门 在)
([ðer; ðər] [ˈaʊtər] [ˈendz] .)
(their outer ends .)
(他们的 外 结束 .)

我们看到一名男子正在将铁罐从外侧的铁门“拉”出来。

[ɔːtəˈmætɪk] [məˈʃiːnəri] [ɪz] [naʊ] [juːst] [ɪn][lɑːrdʒ][ˈɡæsɰwɜːrks][fɔːr; fər][bəʊθ] [ɑːpɜːˈeɪʃənz] .
(Automatic machinery is now used in large gasworks for both operations .)
(自动的 机械 是 现在 用过的 在 大的 煤气厂 为了 两个都 运营 .)

目前大型煤气厂的这两项作业均采用自动化机械。

[wʌŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][moʊst] [ɪnˈdʒiːniəs] [ˈstʊkər] [ɪz][ðə; ði][diː] [ˈbraʊwɜː] , [[oʊn] [æt; ət] [wɜːrk] [ɪn] [fɪɡ] . - .
(One of the most ingenious stokers is the De Brouwer , shown at work in Fig . 198 .)
(一 的 这 最多 巧妙 司炉 是 这 德 布劳威尔 , 所示 在 工作 在 如图 . - .)

最巧妙的加煤机之一是德布劳威尔加煤机，如图 198 所示。

[ðə; ði] [məˈʃiːn] [ɪz] [səˈspendɪd] [frʌm; frəm][æn; ən] [ˌoʊvərˈhed] [ˈtrɔːli] [ˈrʌnɪŋ] [ɑːn][reɪlz] [əˈbɔːŋ] [ðə; ði] [feɪs]
(The machine is suspended from an overhead trolley running on rails along the face)
(这 机器 是 暂停 从 一个 开销 手推车 跑步 在 铁轨 沿着 这 脸)
([ʌv; əv][ðə; ði] [rɪˈtɔːts] .)
(of the retorts .)
(的 这 反驳 .)

该机器悬挂在沿着蒸馏釜表面轨道运行的架空小车上。

[kʊʊl] [fɔ:lz] [ˈɪntu:][ə; eɪ] [ˈfʌn(ə)] [æɪ; əɪ][ðə; ði][tɑ:p][ʌv; əv][ðə; ði] [telɪˈska:pɪk] [paɪp][pi:] [frʌm; frəm] [ˈhɒpəz] [ɪn]
Coal falls into a funnel at the top of the telescopic pipe p from hoppers in
煤炭 瀑布 进入 一个 漏斗 在 这 顶部 的 这 伸缩式 管道 p 从 料斗 在
[ðə; ði] [ˈstɔ:ri] [əˈbʌv] ,
the story above ,
这 故事 多于 ,

煤炭从上文提到的料斗落入伸缩管道顶部的漏斗中，

[wɪtʃ] [hæv; həv] [ˈoʊpənɪŋz] , [eɪtʃ][eɪtʃ] , [kənˈtroʊld] [baɪ] [ˈʌtər] .
which have openings , h h , controlled by shutters .
哪个 有 开口 , h h , 受控 经过 百叶窗 .

设有由百叶窗控制的开口 hh。

[ðə; ði][kʊʊl][æz; əz][,aɪ ˈti:] [fɔ:lz] [ɪz] [kɔ:t] [baɪ][ə; eɪ] [ˈrʌbər] [belt] [ˈwɜ:rkɪŋ] [raʊnd] [pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði]
The coal as it falls is caught by a rubber belt working round part of the
这 煤炭 作为 它 瀑布 是 捕捉 经过 一个 橡皮 腰带 在职的 圆形的 部分 的 这

煤炭落下时会被一条环绕部分区域的橡胶传送带接住。

[,pi: ˈdʒi:] -]
[**Pg 402**]
[页 -]

[第402页]

[sərˈklʌmfərəns] [ʌv; əv][ðə; ði][ɑ:rdʒ] [wi:l] [ˈdʌblju:][ænd; ənd][ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [ˈpʊlɪz] ,
circumference of the large wheel w and a number of pulleys ,
圆周 的 这 大的 车轮 西 和 一个 数字 的 滑轮 ,

大轮的周长为w，以及若干滑轮，

[ænd; ənd][ɪz] [ʃɑ:t] [ˈɪntu:][ðə; ði] [maʊθ] [ʌv; əv][ðə; ði] [rɪˈtɔ:rt] .
and is shot into the mouth of the retort .
和 是 射击 进入 这 嘴 的 这 反驳 .

然后被射入反击釜的口中。

[ðə; ði][ˈɑ:pəreɪtər][ɪz] [si:n] [ˈpʊlɪŋ] [ðə; ði][ˈhænd(ə)] [wɪtʃ] [ˈəʊpənz][ðə; ði] [ˈʌtər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈha:pər]
The operator is seen pulling the handle which opens the shutter of the hopper
这 操作员 是 已见 拉 这 处理 哪个 打开 这 快门的 的 这 料斗
[əˈbʌv] [ðə; ði] [fi:d] - [tu:b] ,
above the feed - tube ,
多于 这 喂养 - 管子 ,

可以看到操作员拉动手柄，打开进料管上方料斗的挡板。

[ænd; ənd] [ˈswɪtʃɪŋ] [ɑ:n][ðə; ði][fɔ:r][eɪtʃ] . [pi:] . [ɪˈlektrɪk] [ˈmoʊtər] [wɪtʃ] [ˈdraɪvz][ðə; ði] [belt] [ænd; ənd]
and switching on the 4 h . p . electric motor which drives the belt and
和 交换 在 这 4 h . p . 电的 发动机 哪个 驱动 这 腰带 和
[mu:vz] [ðə; ði] [məˈʃi:n] [əˈbaʊt] .
moves the machine about .
移动 这 机器 关于 .

然后启动驱动皮带并带动机器运转的 4 马力电动机。

[wʌŋ][ʌv; əv] [ðɪ:z] [ˈfɪdə] [wɪl] [tʃɑ:rdʒ] [ə; eɪ] [rɪˈtɔ:rt] - [fi:t] [lɔ:ŋ] [ɪn] [ˈtwenti] - [tu:] [ˈsekəndz; sɪˈkɑ:ndz] .
One of these feeders will charge a retort 20 feet long in twenty - two seconds .
一 的 这些 喂食器 将要 收费 一个 反驳 - 脚 长的 在 二十 - 二 秒 .

其中一台进料器可在 22 秒内为 20 英尺长的反应器装料。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [di:] [ˈbraʊwɜ] [ɔ:təˈmætɪk] [rɪˈtɔ:rt] [ˈtʃɑ:rdʒər] .
198 . — De Brouwer automatic retort charger .
- . — 德 布劳威尔 自动的 反驳 充电器 .

198.—De Brouwer 自动蒸煮充电器。

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第13/15页

[ə; eɪ][gæs] [ˈɡʌvərnər] .
A GAS GOVERNOR .
一个 气体 州长 .

燃气调速器。

[sʌm; səm] [ˈri:dəz] [meɪ] [hæv; həv] [ˈnɒtɪst] [ðæt] [leɪt] [æt; ət] [naɪt] [ə; eɪ][gæs] - [dʒet] ,
Some readers may have noticed that late at night a gas - jet ,
一些 读者 可能 有 注意到 那 晚的 在 夜晚 一个 气体 - 喷射 ,
有些读者可能已经注意到，深夜时，一架煤气喷气式飞机.....

[wɪtʃ] [ə; eɪ] [fju:] [ˈaʊərz] [bɪˈfɔ:r] [bə:nd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [ˈsʌmwʌt] [ˈfi:b(ə)l] [fleɪm] [wen] [ðə; ði][tæp]
which a few hours before burned with a somewhat feeble flame when the tap
哪个 一个 很少 小时 前 烧伤 和 一个 有些 微弱 火焰 什么时候 这 轻敲
[wʌz; wəz] [tɜ:rnd] [ˈfɒli] [ɑ:n] ,
was turned fully on ,
曾是 转向 完全 在 ,

几个小时前，当水龙头完全打开时，它只燃起微弱的火焰。

[naʊ] [bɪˈkʌmz] [mɔ:r] [ænd; ænd] [mɔ:r] [ˈvɪɡərəs] , [ænd; ænd] [ˈfaɪnəli] [meɪ] [fler] [ʌp] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [hɪsɪŋ]
now becomes more and more vigorous , and finally may flare up with a hissing
现在 变成 更多的 和 更多的 蓬勃 , 和 最后 可能 耀斑 向上 和 一个 嘶嘶声
[saʊnd] .
sound .
声音 .

现在变得越来越剧烈，最后可能会发出嘶嘶声。

[ðɪs] [ɪz][bɪˈkæz, bɪˈkɔ:z] [ˈmeni] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈbɜ:nɜ:z] [fed] [baɪ][ðə; ði] [meɪn] [səˈplaɪɪŋ] [ðə; ði] [haʊs] [hæv; həv]
This is because many of the burners fed by the main supplying the house have
这 是 因为 许多 的 这 燃烧器 美联储经过 这 主要的 供应 这 房子 有
[bɪn] [tɜ:rnd] [ɔ:f] ,
been turned off ,
到过 转向 离开 ,

这是因为许多由房屋主供水系统供电的燃烧器都已关闭。

[ænd; ænd] [ˈkɑ:nsɪkwentli] [ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ] [ˈgreɪtər] [əˈmaʊnt] [ʌv; əv][gæs][əˈveɪləb(ə)l][fɔ:r; fər][ðə; ði] [ˈdʒɛts]
and consequently there is a greater amount of gas available for the jets
和 最后 那里 是 一个 更大的 数量 的 气体 可用的 为了 这 喷气式飞机
[stɪl] [ˈbɜ:rnɪŋ] ,
still burning ,
仍然 燃烧 ,

因此，更多的燃气可供仍在燃烧的喷气发动机使用。

[wɪtʃ] [ˈðerfɔ:r] [fi:l] [æn; ən] [ɪnˈkri:st] [ˈpreʃər] .
which therefore feel an increased pressure .
哪个 所以 感觉 一个 增加 压力 .

因此，他们会感到压力增大。

[æz; əz][ə; eɪ] [ˈmætər] [ʌv; əv][fækt] , [ðə; ði] [ˈpreʃər] [ʌv; əv][gæs][ɪn][ðə; ði] [meɪn][ɪz] [ˈkɑ:nstəntli] [ˈveriŋ; ˈvəriŋ] ,
As a matter of fact , the pressure of gas in the main is constantly varying ,
作为 一个 事情 的 事实 , 这 压力 的 气体 在 这 主要的 是 不断地 变化 ,
事实上，主管道内的气体压力一直在变化。

[ˈoʊɪŋ] [ˈpɑːrtli] [tuː; tə][ðə; ði] [ɪˌregjəˈlærəti] [ʌv; əv][ðə; ði] [dɪˈlɪvəri] [frʌm; frəm][ðə; ði] [gæˈsɑːmɪtər] ,
owing partly to the irregularity of the delivery from the gasometer ,
欠款 部分 到 这 不规则 的 这 送货 从 这 气体计 ,
部分原因是由于煤气罐供气不规律,

[ænd; ənd] [ˈpɑːrtli] [tuː; tə][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [ˈbɜːnɜːz] [ɪn][ˈæk(ə)n] [ɪz][nɑːt][ðə; ði] [seɪm]
and partly to the fact that the number of burners in action is not the same
和 部分 到 这 事实 那 这 数字 的 燃烧器 在 行动 是 不是 这 相同的
[fɔːr; fər] [ˈmeni] [ˈmɪnɪts] [təˈgeðər] .
for many minutes together .
为了 许多 分钟 一起 .

部分原因是，同时工作的燃烧器数量在很多分钟内都不一样。
[aɪˈtiː][mʌst; məst][ˈɔːlsʊ][biː; bi] [rɪˈmembər] [ðæt] [ˈhaʊzɪz] [nɪr] [ðə; ði] [gæˈsɑːmɪtər] [end][ʌv; əv][ðə; ði]
It must also be remembered that houses near the gasometer end of the
它 必须 还 是 记得 那 房屋 靠近 这 气体计 结尾 的 这
[meɪn] [wɪl] [rɪˈsiːv] [ðer; ðər][gæs]
main will receive their gas
主要的 将要 收到 他们的 气体

还需注意的是，靠近主管道煤气罐一端的房屋将获得燃气供应。
[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 403**]
[页 -]
[第403页]

[æt; ət][ə; eɪ] [ˈhaɪər] [ˈpreʃər] [ðæn; ðən] [ðoʊz] [æt; ət][ðə; ði] [ˈʌðər] [end] .
at a higher pressure than those at the other end .
在 一个 更高 压力 比 那些 在 这 其他 结尾 .
压力比另一端的压力更高。

[ðə; ði][gæs] [stɔːrd] [ɪn][ðə; ði][ˈhoʊldɜːz] [meɪ] [biː; bi] [ˈwɑːntɪd] [fɔːr; fər][juːz][ɪn][ðə; ði] [stri:t] [læmps][ə; eɪ] [fjuː]
The gas stored in the holders may be wanted for use in the street lamps a few
这 气体 存储 在 这 持有者 可能 是 通缉 为了 使用 在 这 街道 灯 一个 很少
[ˌjɑːdz] [əˈweɪ] ,
yards away ,
码 离开 ,
储气罐中储存的气体可能被需要用于几码外的路灯。

[ɔːr][fɔːr; fər] [ˈʌðər] [læmps] [ˈsevrəl] [ˈmaɪlz] [ˈdɪstənt] .
or for other lamps several miles distant .
或者 为了 其他 灯 一些 英里 遥远 .
或者用于几英里外的其他灯具。

[aɪˈtiː][ɪz] [ˈðerfɔːr] [ˈeɪvɪdənt] [ðæt] [ɪf] [ðer; ðər][biː; bi][dʒʌst] [ɪˈnʌf] [ˈpreʃər] [tuː; tə] [ɡɪv] [ə; eɪ] [ɡʊd]
It is therefore evident that if there be just enough pressure to give a good
它 是 所以 明显 那 如果 那里 是 只是 足够的 压力 到 给 一个 好的
[səˈplaɪ] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈnɪrəst] [læmp] ,
supply to the nearest lamp ,
供应 到 这 最近的 灯 ,
因此很明显，如果水压刚好足以保证最近的灯有充足的电力供应，

[ðer; ðər] [wɪl] [biː; bi] [tuː] [ˈlɪt(ə)] [ə; eɪ] [ɔːrt] [ˈdɪstəns] [bɪˈjɑːnd] [aɪˈtiː] ,
there will be too little a short distance beyond it ,
那里 将要 是 也 小的 一个 短的 距离 超过 它 ,
再往后不远处就太少了。

[ænd; ənd] [nʌn] [æt; ət][ɔːl][æt; ət][ðə; ði] [ɪkˈstriːm] [pɔɪnt] ;
and none at all at the extreme point ;
和 没有任何 在 全部 在 这 极端 观点 ;
而在最极端的情况下，则完全没有；

[sɒʊ] [ðæt] [aɪ 'ti:] [ɪz] ['hesəsəri] [tu:; tə] [pʊt] [ɑ:n] [ɪ'nʌf] ['preʃər] [tu:; tə] [ɒʊvər'kʌm] [ðə; ði] ['frɪkʃ(ə)n] [ɑ:n] [ɔ:l]
so that it is necessary to put on enough pressure to overcome the friction on all
所以 那 它 是 必要的 到 放 在 足够的 压力 到 克服 这 摩擦 在 全部
[ðɪ:z] [maɪlz] [ʌv; əv] [paɪp] ,
these miles of pipe ,
这些 英里 的 管道 ,

因此，必须施加足够的压力来克服这些数英里管道上的摩擦力。

[ænd; ənd] [gɪv] [dʒʌst] [ɪ'nʌf] [gæs][æt; ət][ðə; ði] [ɪk'stri:m] [end] .
and give just enough gas at the extreme end .
和 给 只是 足够的 气体 在 这 极端 结尾 .

在极限状态下，只需提供适量的气体即可。

[aɪ 'ti:] ['fɑ:louz] [ðæt] [æt; ət] [ɔ:l] [ɪntər'mi:diət] [pɔɪnts] [ðə; ði] ['preʃər] [ɪz] [ɪk'sesɪv] .
It follows that at all intermediate points the pressure is excessive .
它 跟随 那 在 全部 中间的 积分 这 压力 是 过多的 .

由此可知，在所有中间点，压力都过大。

[gæs][ʌv; əv][ðə; ði] ['ævərɪdʒ] ['kwɑ:ləti] [ɪz] [bə:nd] [tu:; tə][ðə; ði] ['gretɪst] [əd'væntɪdʒ] , [æz; əz] [rɪ'gɑ:rdz] [ɪts]
Gas of the average quality is burned to the greatest advantage , as regards its
气体 的 这 平均的 质量 是 烧伤 到 这 最 优势 , 作为 问候 它是
[laɪt] - ['gɪvɪŋ] ['prɑ:pərtɪz] ,
light - giving properties ,
光 - 给予 特性 ,

质量一般的煤气燃烧时，其发光性能最为优异。

[wen] [ɪts] ['preʃər] [ɪz] ['i:kwəl] [tu:; tə] [ðæt] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['kɑ:ləm] [ʌv; əv] ['wɔ:tər] [hæf] [æŋ; ən] [ɪntʃ] [haɪ] ,
when its pressure is equal to that of a column of water half an inch high ,
什么时候它是 压力 是 平等的 到 那 的 一个 柱子 的 水 一半 一个 英寸 高的 ,
当其压力等于半英寸高水柱的压力时，

[ɔ:r] [ə'baʊt] 1/50 ['el bi:] .
or about 1/50 lb .
或者 关于 1/50 磅 .

或约 1/50 磅。

[tu:; tə][ðə; ði] [skwer] [ɪntʃ] .
to the square inch .
到 这 正方形 英寸 .

每平方英寸。

[wɪð; wɪθ] [les] [aɪ 'ti:] ['gɪvz] [ə; eɪ] ['smoʊki] , ['flɪkərɪŋ] [laɪt] , [ænd; ənd] [wɪð; wɪθ] [mɔ:r] [ðə; ði] [kəm'bʌstʃən]
With less it gives a smoky , flickering light , and with more the combustion
和 较少的 它 给予 一个 烟 , 闪烁 光 , 和 和 更多的 这 燃烧
[ɪz] ['ɔ:lsoʊ] [ɪm'pɜ:rfɪkt] .
is also imperfect .
是 还 不完善 .

燃料太少时会产生烟雾弥漫、闪烁的光，燃料太多时燃烧也不完全。

[fɪg] . - .
Fig . 199 .
如图 . - .

图 199。

['evri] [haʊs] [sə'plaɪ] [ʃəd; ʃəd] ['ðerfɔ:r] [bi:; bi] ['fɪtɪd] [wɪð; wɪθ] [ə; eɪ] [gæs] ['gʌvərnər] , [tu:; tə] [ki:p] [ðə; ði]
Every house supply should therefore be fitted with a gas governor , to keep the
每一个 房子 供应 应该 所以 是 适配 和 一个 气体 州长 , 到 保持 这
['preʃər] ['kɑ:nstənt] .
pressure constant .
压力 持续的 .

因此，每户家庭的燃气供应都应该安装燃气调压器，以保持压力恒定。

[ə; eɪ] [ˈɡʌvərnər] [ˈfriːkwəntli] [juːst] , [ðə; ði] [stɒt] , [ɪz] [ˈfoʊn] [ɪn] [ˈsek](ə)n] [ɪn] [fɪɡ] . - .
A governor frequently used , the Stott , is shown in section in Fig . 199 .
一个州长频繁地用过的 , 这斯托特 , 是所示在部分在如图 : - :

图 199 中以剖面图的形式展示了常用的 Stott 调速器。

[gæs] [ˈentərz] [frʌm; frəm] [ðə; ði] [meɪn] [ɑːn] [ðə; ði] [raɪt] , [ænd; ənd] [ˈpaːsɪz] [ˈɪntuː] [ə; eɪ] [ˈsɜːrkjələr] [ˈelboʊ] , [diː]
Gas enters from the main on the right , and passes into a circular elbow , d
气体进入从这主要的在这正确的 , 和通过进入一个圆弯头 , d
,
.

燃气从右侧的主管道进入 , 然后进入一个圆形弯管 , d ,

[wɪtʃ] [hæz; həz] [tɑːp] [ænd; ənd] [ˈbɑːtəm] [əˈpətʃəz] [kloʊzd] [baɪ] [ðə; ði] [vælvz] [viː] [viː] . [əˈtætʃt] [tuː; tə]
which has top and bottom apertures closed by the valves v v . Attached to
哪个有顶部和底部孔径关闭经过这阀门 v v . 随附的到
[ðə; ði] [vælv] [[æft] [ɪz] [ə; eɪ] [lɑːrdʒ] [ɪnˈvɜːrtɪd]
the valve shaft is a large inverted
这阀门轴是一个大的倒

其顶部和底部开口由阀门 v v 关闭。阀杆上连接着一个大型倒置的

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 404**]
[页 -]

[第404页]

[kʌp] [ʌv; əv] [ˈmet(ə)] , [ðə; ði] [tɪp] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɪz] [ɪˈmɜːrst] [ɪn] [ˈmɜːrkjəri] .
cup of metal , the tip of which is immersed in mercury .
杯子的金属 , 这提示的哪个是沉浸式在汞 :

一个金属杯 , 杯尖浸入水银中。

[ðə; ði] [ˈpreʃər] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˈɡʌvərnər] [ɪz] [tuː; tə] [ækt] [ɪz] [dɪˈtɜːrmɪnd] [baɪ] [ðə; ði] [weɪts] [ˈdʌbljuː] ,
The pressure at which the governor is to act is determined by the weights w ,
这压力在哪个这州长是到行为是决定经过这重量西 ,
州长采取行动的的压力取决于权重 w ,

[wɪð; wɪθ] [wɪtʃ] [ðə; ði] [vælv] [ˈspɪnd(ə)] [ɪz] [ˈloʊdɪd] [æt; ət] [ðə; ði] [tɑːp] .
with which the valve spindle is loaded at the top .
和哪个这阀门主轴是已加载在这顶部 :

阀杆顶部承受载荷。

[æz; əz] [suːn] [æz; əz] [ðɪs] [ˈpreʃər] [ɪz] [ɪkˈsiːdɪd] , [ðə; ði] [gæs] [ɪn] [siː] [siː] [lɪfts] [ðə; ði] [ˈmet(ə)] [kʌp] ,
As soon as this pressure is exceeded , the gas in c c lifts the metal cup ,
作为很快作为这压力是超出 , 这气体在 c c 电梯这金属杯子 ,
一旦压力超过这个值 , cc 内的气体就会将金属杯抬起。

[ænd; ənd] [viː] [viː] [ɑːr; ər] [prest] [əˈɡenst] [ðer; ðər] [siːts] , [soʊ] [ˈkʌtɪŋ] [ɔːf] [ðə; ði] [səˈplaɪ] .
and v v are pressed against their seats , so cutting off the supply .
和 v v 是按下反对他们的座位 , 所以切割离开这供应 :

并且 vv 被挤压在座位上 , 从而切断了供应。

[gæs] [ˈkænɑːt] [ɪˈskeɪp] [frʌm; frəm] [siː] [siː] ,
Gas cannot escape from c c ,
气体不能逃脱从 c c ,

气体无法从立方厘米的容器中逸出。

[æz; əz] [aɪ ˈtiː] [hæz; həz] [nɑːt] [səˈfɪ(ə)nt] [ˈpreʃər] [tuː; tə] [fɔːrs] [ɪts] [wei] [θruː] [ðə; ði] [ˈmɜːrkjəri] [ˈʌndər]
as it has not sufficient pressure to force its way through the mercury under
作为它有不是充足的压力到力量它是方式通过这汞在下面
[ðə; ði] [lɪp] [ʌv; əv] [ðə; ði] [kʌp] .
the lip of the cup .
这唇的这杯子 :

因为它的压力不足以使其穿过杯口下方的水银层。

[ðə; ði][gæs] - ['mi:tə] **THE GAS - METER**
这 气体 - 仪表

燃气表

[ˈkɑ:mənli] [ju:st] [ɪn] ['haʊzɪz] [æktɪs][ɑ:n][ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l] [ˈʃʊn] [ɪn][fɪg] . - .
commonly used in houses acts on the principle shown in Fig . 200 .
通常 用过的 在 房屋 行为 在 这 原则 所示 在 如图 . - .

房屋中常用的原理如图 200 所示。

[ðə; ði] [er] - [taɪt] ['keɪsɪŋ] [ɪz][dɪ'vaɪdɪd][baɪ][ˈhɔ: rɪ'zɑ: nt(ə)l][ænd; ənd][ˈvɜ: rtɪk(ə)l] [dɪ'vɪzɪnz] ['ɪntu:] [θri:] [gæs] -
The air - tight casing is divided by horizontal and vertical divisions into three gas -
这 空气 - 紧的 套管 是 分割 经过 水平的 和 垂直的 部门 进入 三 气体 -
[tʃembə] , [bi:] , [si:] ,
chambers , b , c ,
房间 , b , c ,

气密外壳通过水平和垂直隔板分为三个气室，b、c、

[ænd; ənd][di:] . [gæs] ['entərz] [æt; ət][ə; eɪ] , [ænd; ənd] [ˈpa: sɪz] [tu:; tə][ðə; ði] [vælv] ['tʃeɪmbə] [bi:] .
and d . Gas enters at a , and passes to the valve chamber b .
和 d . 气体 进入 在 一个 , 和 通过 到 这 阀门 房间 b .

d. 气体从 a 进入，并流经阀室 b。

[ðə; ði] [slaɪd] - [vælvz] [ʌv; əv] [ðɪs] [ə'laʊ] [aɪ 'ti:] [tu:; tə] [pæs] ['ɪntu:][si:][ænd; ənd][di:] ,
The slide - valves of this allow it to pass into c and d ,
这 滑动 - 阀门 的 这 允许 它 到 经过 进入 c 和 d ,

其滑阀允许液体流入 c 和 d，

[ænd; ənd][ˈɔ: lsoʊ][ˈɪntu:][ðə; ði] [tu:] ['sɜ: rkjələ] ['leðə] ['beloʊz] [i:] , [ef] ,
and also into the two circular leather bellows e , f ,
和 还 进入 这 二 圆 皮革 风箱 e , f ,

以及两个圆形皮革风箱 e、f，

[wɪtʃ] [ɑ: r; ə] [ə'tætʃt] [tu:; tə][ðə; ði] ['sentrəl] [dɪ'vɪz(ə)n][dʒi:] , [bʌt; bət][ɑ: r; ə] [kwɑɪt] [ɪndɪ'pendənt] [ʌv; əv]
which are attached to the central division g , but are quite independent of
哪个 是 随附的 到 这 中央 分配 克 , 但 是 相当 独立的 的
[wʌn] [ə'nʌðə] .
one another .
一 其他 .

它们与中央部分 g 相连，但彼此之间完全独立。

[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 406**]
[页 -]

[第406页]

[fɪg] .
Fig .
如图 :

如图。

- . — [sketʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['beloʊz] [ænd; ənd] ['tʃembə] [ʌv; əv][ə; eɪ] " [draɪ] " [gæs] ['mi:tə] .
200 . — Sketch of the bellows and chambers of a " dry " gas meter .
- . — 草图 的 这 风箱 和 房间 的 一个 " 干燥 " 气体 仪表 .

200.—干式燃气表的波纹管 and 腔室示意图。

[wi:; wi] [wɪl] [sə'pouz] [ðæt] [ɪn][ðə; ði] [ɪlə'streɪ(ə)n] [ðə; ði] [vælvz] [ɑ: r; ə] [æd'mɪtɪŋ, əd'mɪtɪŋ][gæs][tu:; tə]
We will suppose that in the illustration the valves are admitting gas to
我们 将要 认为 那 在 这 插图 这 阀门 是 承认 气体 到
[tʃeɪmbə] [si:][ænd; ənd] ['beloʊz] [ef] .
chamber c and bellows f .
房间 c 和 风箱 f .

我们假设图中阀门将气体引入腔室 c 和波纹管 f。

[ðə; ði] ['preʃər] [ɪn][si:]['presəz, 'presɪz][ðə; ði]['sɜ:rkjələr] [hed] [ʌv; əv][i:] [tɔ:rdz] [ðə; ði][dr'vɪz(ə)n][dʒi:],
The pressure in c presses the circular head of e towards the division g ,
这 压力 在 c 出版社 这 圆 头 的 e 向 这 分配 克 ,
c 中的压力将 e 的圆形头部向分割点 g 压去,

[ɪk'spelɪŋ] [ðə; ði]['kɑ:ntents][ʌv; əv][ðə; ði] ['beloʊz] [θru:] [æn; ən] ['aʊtlet] [paɪp] ([nɑ:t] [ʃoʊn]) [tu;; tə]
expelling the contents of the bellows through an outlet pipe (not shown) to
排出 这 内容 的 这 风箱 通过 一个 出路 管道 (不是 所示) 到
[ðə; ði] ['bɜ:nɜ:z] [ɪn][ɑ:pə'reɪ](ə)n] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði] [haʊs] .
the burners in operation within the house .
这 燃烧器 在 手术 之内 这 房子 .

将风箱内的气体通过出气管（图中未显示）排出到屋内正在运行的燃烧器中。

[,saɪm(ə)'tɜ:niəsli] [ðə; ði][ɪn'fleɪ](ə)n][ʌv; əv][ef] ['fɔ:rsɪz][ðə; ði][gæs][ɪn] ['tʃeɪmbər] [di:][ˈɔ:lsoʊ] [θru:] [ðə; ði]
Simultaneously the inflation of f forces the gas in chamber d also through the
同时地 这 通货膨胀 的 f 力量 这 气体 在 房间 d 还 通过 这
['aʊtlet] .
outlet .
出路 .

同时，f 的膨胀迫使腔室 d 中的气体也通过出口排出。

[ðə; ði] [hed] - [pleɪts] [ʌv; əv][ðə; ði] ['beloʊz] [ɑ:r; ər] [ə'tætʃt] [tu;; tə][ra:dz][ænd; ənd] ['levərz] ([nɑ:t] [ʃoʊn])
The head - plates of the bellows are attached to rods and levers (not shown)
这 头 - 盘子 的 这 风箱 是 随附的 到 杆 和 杠杆 (不是 所示)
['wɜ:rkɪŋ] [ðə; ði][slɑ:d] - [vælvz] [ɪn][bi:] .
working the slide - valves in b .
在职的 这 滑动 - 阀门 在 b .

风箱的顶板连接到杆和杠杆（图中未显示）上，从而驱动滑阀。

[æz; əz] [su:n] [æz; əz][i:][ɪz] ['fʊli] [ɪn] , [ænd; ənd][ef] ['fʊli] [ɪk'spændɪd] ,
As soon as e is fully in , and f fully expanded ,
作为 很快 作为 e 是 完全 在 , 和 f 完全 扩展 ,
一旦 e 完全插入，f 完全展开，

[ðə; ði] [vælvz] [br'ɡɪn] [tu;; tə]['oʊpən][ænd; ənd] [pʊt][ðə; ði]['ɪnlet] [paɪp][ɪn] [kə'mju:nɪ'keɪʃn] [wɪð; wɪθ][di:]
the valves begin to open and put the inlet pipe in communication with d
这 阀门 开始 到 打开 和 放 这 进口 管道 在 沟通 和 d
[ænd; ənd][i:] ,
and e ,
和 e ,

阀门开始打开，使进水管与d和e连通，

[ænd; ənd] [ə'laʊ] [ðə; ði]['kɑ:ntents][ʌv; əv][ef][ænd; ənd][si:][tu;; tə] [ɪ'skeɪp] [tu;; tə][ðə; ði] ['aʊtlet] .
and allow the contents of f and c to escape to the outlet .
和 允许 这 内容 的 f 和 c 到 逃脱 到 这 出路 .
并允许 f 和 c 中的物质流出到出口。

[ðə; ði] ['mu:vmənts] [ʌv; əv][ðə; ði] [vælv] ['mekənɪzəm] ['ɑ:pəreɪt] [ə; eɪ] [treɪn] [ʌv; əv] [kaʊntɪŋ] [wi:lz] ,
The movements of the valve mechanism operate a train of counting wheels ,
这 移动 的 这 阀门 机制 操作 一个 火车 的 计数 车轮 ,
阀门机构的运动带动一串计数轮运转，

['vɪzəb(ə)l] [θru:] [ə; eɪ] [glæs] ['wɪndəʊ] [ɪn][ðə; ði][saɪd][ʌv; əv][ðə; ði] [keɪs] .
visible through a glass window in the side of the case .
可见的 通过 一个 玻璃 窗户 在 这 边 的 这 案件 .
透过箱子侧面的玻璃窗可以看到。

[æz; əz][ðə; ði] ['beloʊz] [hæv; həv][ə; eɪ] ['defɪnət] [kə'pæsəti] ,
As the bellows have a definite capacity ,
作为 这 风箱 有 一个 定 容量 ,
由于风箱具有一定的容量，

[ˈevri] [ˈstroʊk] [ðæt] [ðeɪ] [ɡɪv] [mi:nz] [ðæt] [ə; eɪ][ˈsɜ:rt(ə)n] [ˈvɑ:ljəm] [ʌv; əv][gæs][hæz; həz] [bɪn] [ɪˈdʒektɪd]
every stroke that they give means that a certain volume of gas has been ejected
每一个 中风 那 他们 给 方法 那 一个 肯定 体积 的 气体 有 到过 被弹出
[ˈi:ðər] [frʌm; frəm][ðəm; ðəm][ɔ:r][frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈtʃembər] [ɪn] [wɪtʃ] [ðeɪ] [mu:v] :
either from them or from the chambers in which they move :
任何一个 从 他们 或者 从 这 房间 在 哪个 他们 移动 :
它们每一次摆动都意味着一定量的气体从它们自身或它们运动的气室中排出:

[ðɪs] [ɪz] [ˈredʒɪstərd] [baɪ][ðə; ði] [ˈkaʊntər] .
this is registered by the counter .
这 是 挂号的 经过 这 柜台 :
这已被计数器记录下来。

[[ˌpi:ˈdʒi:] -]
[**Pg 407**]
[页 -]
[第407页]

[ðə; ði] [ˌæpəˈrætəs] [ˈpræktɪkli] [hæz; həz] [tu:] [ˈdʌb(ə)l] - [ˈækʃ(ə)n] [ˈsɪlɪndəz] ([ʌv; əv] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˈbeləʊz]
The apparatus practically has two double - action cylinders (of which the bellows
这 设备 几乎 有 二 双倍的 - 行动 气缸 (的 哪个 这 风箱
[ˈendz][ɑ:r; ər][ðə; ði] [ˈpɪstənz]) [ˈwɜ:rkɪŋ] [ɑ:n][ðə; ði] [seɪm] [ˈprɪnsəp(ə)l][æz; əz][ðə; ði] [sti:m] - [ˈsɪlɪndər] ([fɪg]
ends are the pistons) working on the same principle as the steam - cylinder (Fig
结束 是 这 活塞) 在职的 在 这 相同的 原则 作为 这 蒸汽 - 圆柱 (如图
· -) .
· **21**) :
· -) .

该装置实际上有两个双作用气缸（波纹管末端是活塞），其工作原理与蒸汽气缸相同（图 21）。
[ðə; ði] [vælvz] [hæv; həv] [θri:] [pɔ:rts] — [ðə; ði] [ˈsentrəl] , [ɔ:r] [ɪɡˈzɔ:st] , [ˈli:dɪŋ; ˈledɪŋ][tu:; tə][ðə; ði] [ˈaʊtlet] ,
The valves have three ports — the central , or exhaust , leading to the outlet ,
这 阀门 有 三 端口 — 这 中央 , 或者 排气 , 领导 到 这 出路 ,
这些阀门有三个端口——中央端口（或排气端口），通向出口;

[ðə; ði] [ˈaʊtər] [wʌnz][frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈɪnlet] .
the outer ones from the inlet .
这 外 一个 从 这 进口 :
来自入口处的外侧那些。

[ðə; ði] [ˈbeləʊz] [ɑ:r; ər] [fed] [θru:] [ˈtʃænlz] [ɪn][ðə; ði][dɪˈvɪʒ(ə)n][dʒi:] .
The bellows are fed through channels in the division g .
这 风箱 是 美联储 通过 频道 在 这 分配 克 :
风箱通过 g 部分的通道送入。

[ˌɪnkənˈdes(ə)nt] [gæs] [ˈlaɪtɪŋ] .
INCANDESCENT GAS LIGHTING .
白炽灯 气体 灯光 :
白炽煤气灯。

[ðə; ði] [ˌɪntrəˈdʌkʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪˈlektɪk] [ɑ:rk][læmp][ænd; ænd][ðə; ði] [ˌɪnkənˈdes(ə)nt] [ɡloʊ] - [læmp]
The introduction of the electric arc lamp and the incandescent glow - lamp
这 介绍 的 这 电的 弧 灯 和 这 白炽灯 辉光 - 灯
[si:md] [æt; ət][wʌn] [taɪm] [tu:; tə] [spel] [ðə; ði] [du:m] [ʌv; əv][gæs][æz; əz][æn; ən] [ɪˈlu:mɪneɪtɪŋ] [ˈeɪdʒənt] .
seemed at one time to spell the doom of gas as an illuminating agent .
似乎 在 一 时间 到 拼写 这 厄运 的 气体 作为 一个 启发性的 代理人 :
电弧灯和白炽灯的出现一度似乎预示着煤气灯作为照明材料的末日。

[bʌt; bət][ðə; ði] [ə'pɪərəns] [ɪn] - [ʌv; əv][ðə; ði]['welzbæk,'velzbɑ:h] [ɪnkən'des(ə)nt] ['mænt(ə)l][fɔ:r; fər][gæs] -
But the appearance in 1886 of the Welsbach incandescent mantle for gas -
但 这 外貌 在 - 的 这 韦尔斯巴赫 白炽灯 地幔 为了 气体 -
[ˈbɜ:nɜ:z] ['oʊpənd][ə; eɪ] ['prɑ:spərəs] [ɪrə][ɪn][ðə; ði]['hɪstri; 'hɪstəri][ʌv; əv][gæs] ['laɪtɪŋ] .
burners opened a prosperous era in the history of gas lighting .
燃烧器 打开 一个 繁荣 时代 在 这 历史 的 气体 灯光 .
但 1886 年韦尔斯巴赫白炽灯罩的出现，开启了煤气照明史上的繁荣时代。

[ðə; ði][lu:mrɪnɑ:səti][ʌv; əv][ə; eɪ][gæs] [fleɪm] [dɪ'pendz] [ɑ:n][ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv]['kɑ:rbən]['pɑ:rtɪk(ə)lz]
The luminosity of a gas flame depends on the number of carbon particles
这 亮度 的 一个 气体 火焰 取决于 在 这 数字 的 碳 颗粒
[ˈlɪbəreɪtɪd] [wɪ'ðɪn] [aɪ'ti:] ,
liberated within it ,
解放 之内 它 ,
气体火焰的亮度取决于火焰中释放出的碳粒子的数量。

[ænd; ənd][ðə; ði]['temprətʃər; 'temprətʃər][tu:; tə] [wɪtʃ] [ði:z] ['pɑ:rtɪk(ə)lz][kæn; kən][bi:; bi] ['hi:tɪd] [æz; əz] [ðeɪ]
and the temperature to which these particles can be heated as they
和 这 温度 到 哪个 这些 颗粒 能 是 加热 作为 他们
[pæs] [θru:] [ðə; ði] [ɪn'tensi] [hɑ:t][ˌaʊt'saɪd] [zoʊn][ʌv; əv][ðə; ði] [fleɪm] .
pass through the intensely hot outside zone of the flame .
经过 通过 这 强烈地 热的 外部 区 的 这 火焰 .
以及这些粒子在穿过火焰极热的外部区域时所能被加热到的温度。

[baɪ] [ɪn'rɪtʃɪŋ] [ðə; ði][gæs][ɪn]['kɑ:rbən] [mɔ:r] [laɪt] [ɪz] ['jɪ:ldɪd] , [ʌp][tu:; tə][ə; eɪ]['sɜ:rt(ə)n] [pɔɪnt] ,
By enriching the gas in carbon more light is yielded , up to a certain point ,
经过 丰富的 这 气体 在 碳 更多的 光 是 产生 , 向上 到 一个 肯定 观点 ,
通过增加气体中的碳含量，可以产生更多的光，但这种增加是有上限的。

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [fleɪm] [ʌv; əv][ə; eɪ]['gɪv(ə)n]['temprətʃər; 'temprətʃər] .
with a flame of a given temperature .
和 一个 火焰 的 一个 给定 温度 .
用一定温度的火焰。

[tu:; tə] [ɪn'kri:s] [ðə; ði] [hi:t] [ʌv; əv][ðə; ði] [fleɪm] ['veriəs] [dɪ'vaɪsɪz][wɜ:r; wər][traɪd] [brɪfɔ:r] [ðə; ði]
To increase the heat of the flame various devices were tried before the
到 增加 这 热 的 这 火焰 各种各样的 设备 是 尝试 前 这
[ɪntrə'dʌk(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪnkən'des(ə)nt] ['mænt(ə)] ,
introduction of the incandescent mantle ,
介绍 的 这 白炽灯 地幔 ,
在引入白炽灯罩之前，人们尝试了各种方法来提高火焰的温度。

[bʌt; bət] [ðeɪ] [wɜ:r; wər] [faʊnd] [tu:; tə][bi:; bi] [tu:] [ʃɔ:rt] - [lɪvd] [tu:; tə][hæv; həv] ['eni] [kə'mɜ:rʃ(ə)l]
but they were found to be too short - lived to have any commercial
但 他们 是 成立 到 是 也 短的 - 居住地 到 有 任何 商业的
但人们发现它们的寿命太短，不具备任何商业价值。

[ˈvælju:] .
value .
价值 .
价值。

[ɪnˈventəz] [ˈðerfɔːr] [sɔːt] [fɔːr; fər] [ˈmeθədz] [baɪ] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ɪˈmɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [laɪt] [kʊd; kəd][biː; bi]
Inventors therefore sought for methods by which the emission of light could be
发明家 所以 寻求 为了 方法 经过 哪个 这 排放 的 光 可以 是
[əbˈteɪnd] [frəm; frəm] [kʊl] [gæs] [ˌɪndɪˈpendəntli] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌɪnkənˈdesns] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈkɑːrbən]
obtained from coal gas independently of the incandescence of the carbon
获得 从 煤炭 气体 独立 的 这 白炽 的 这 碳
[ˈpɑːrtɪk(ə)lz][ɪn][ðə; ði] [fleɪm] [ɪtˈself] ;
particles in the flame itself ;
颗粒 在 这 火焰 本身 ;

因此，发明家们寻求能够从煤气中获得光发射的方法，而无需依赖火焰中碳颗粒的白炽作用；

[ænd; ænd] [step] [baɪ] [step] [aɪ ˈtiː][wʌz; wəz] [dɪˈskʌvəd] [ðæt] [gæs][kʊd; kəd][biː; bi] [ˈbetər] [ɪmˈplɔɪd] [ˈmɪrli]
and step by step it was discovered that gas could be better employed merely
和 步 经过 步 它 曾是 发现 那 气体 可以 是 更好的 受雇 仅仅
[æz; əz][ə; eɪ] [ˈhiːtɪŋ] [ˈeɪdʒənt] ,
as a heating agent ,
作为 一个 加热 代理人 ,

人们逐渐发现，气体可以更好地用作加热剂。

[tuː; tə] [reɪz] [tuː; tə] [ˌɪnkənˈdesns] [ˈsʌbstənsɪz] [ˈhævɪŋ] [ə; eɪ] [ˈhaɪər] [ˌeməˈsɪvəti] [ʌv; əv] [laɪt] [ðæn; ðən]
to raise to incandescence substances having a higher emissivity of light than
到 增加 到 白炽 物质 拥有 一个 更高 发射率 的 光 比
[ˈkɑːrbən] .
carbon .
碳 .

将发光率高于碳的物质加热至白炽状态。

[ˈdraɪv ˈdɑːktɜː] . [ˈaʊər][vɑːn][ˈwelzbækˌˈvelzbɑːh] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði] [ˈsʌbstənsɪz] [moʊst][ˈsuːtəb(ə)l][fɔːr; fər]
Dr . Auer von Welsbach found that the substances most suitable for
博士 . 奥尔 冯 韦尔斯巴赫 成立 那 这 物质 最多 合适的 为了
[ˌɪnkənˈdes(ə)nt] [ˈmənt(ə)l][wɜːr; wər][ðə; ði][ˈɒksaɪdz][ʌv; əv][ˈsɜːrt(ə)n] [rər] [ˈmetlz] ,
incandescent mantles were the oxides of certain rare metals ,
白炽灯 地衣 是 这 氧化物 的 肯定 稀有的 金属 ,

奥尔·冯·韦尔斯巴赫博士发现，最适合用作白炽灯罩的物质是某些稀有金属的氧化物。

[ˈθɔːriəm] , [ænd; ænd] [ˈsɪriəm] .
thorium , and cerium .
钍 , 和 铈 .

钍和铈。

[ðə; ði][ˈmənt(ə)l][ɪz] [meɪd] [baɪ] [ˈdɪpɪŋ] [ə; eɪ] [ˈsɪlɪndər] [ʌv; əv][ˈkɑːt(ə)n][net][ˈɪntuː][ə; eɪ][səˈluːʃ(ə)n][ʌv; əv]
The mantle is made by dipping a cylinder of cotton net into a solution of
这 地幔 是 制成 经过 浸渍 一个 圆柱 的 棉布 网 进入 一个 解决方案 的
[ˈnaɪtreɪt][ʌv; əv] [ˈθɔːriəm] [ænd; ænd] [ˈsɪriəm] ,
nitrate of thorium and cerium ,
硝酸盐 的 钍 和 铈 ,

将棉网圆柱体浸入硝酸钍和硝酸铈溶液中制成地幔。

[kənˈteɪnɪŋ] - [pər] [sent] .
containing 99 per cent .
包含 - 每 中心 .

含99%。

[ʌv; əv][ðə; ði][ˈfɔːrmər][ænd; ænd][wʌn][pər] [sent] .
of the former and 1 per cent .
的 这 以前的 和 1 每 中心 .

前者和 1%。

[ʌv; əv][ðə; ði] [ˈlætər] [ˈmet(ə)] .
of the latter metal .
的 这 后者 金属 .

后一种金属。

[wen] [ðə; ði][ˈfaɪbəz][ɑːr; ər] [səˈfɪntli] [soʊkt] , [ðə; ði][ˈmənt(ə)l][ɪz] [wɪðˈdrɔːn] , [skwiːzd] ,
When the fibres are sufficiently soaked , the mantle is withdrawn , squeezed ,
什么时候 这 纤维 是 足够 浸泡过 , 这 地幔 是 撤回 , 挤压 ,
当纤维充分浸透后, 取出外套, 挤压,

[ænd; ænd] [pleɪst] [ɑːn][ə; eɪ] [moʊld] [tuː; tə][draɪ] .
and placed on a mould to dry .
和 放置 在 一个 模具 到 干燥 .
然后放在模具上晾干。

[aɪ ˈtiː][ɪz][nekst] [held] [ˈoʊvər][ə; eɪ] [ˈbʌnsən] [gæs] [fleɪm] [ænd; ænd][ðə; ði][ˈkaːt(ə)n][ɪz] [bəːnd] [əˈweɪ] ,
It is next held over a Bunsen gas flame and the cotton is burned away ,
它 是 下一个 握住 超过 一个 本生 气体 火焰 和 这 棉布 是 烧伤 离开 ,
接下来将其置于本生灯火焰上方, 将棉花烧掉。

[waɪl] [ðə; ði][ˈnaɪtreɪts][ɑːr; ər] [kənˈvɜːrtɪd] [ˈɪntuː][ˈɒksaɪdz] .
while the nitrates are converted into oxides .
尽管 这 硝酸盐 是 转换 进入 氧化物 .
硝酸盐则转化为氧化物。

[ðə; ði][ˈmənt(ə)l][ɪz] [naʊ] [ˈredi] [fɔːr; fər][juːz] , [bʌt; bət] [ˈveri] [ˈbrɪt(ə)l] .
The mantle is now ready for use , but very brittle .
这 地幔 是 现在 准备好 为了 使用 , 但 非常 脆 .
地幔现在可以使用了, 但是非常脆弱。

[soʊ][aɪ ˈtiː][hæz; həz][tuː; tə][ˌʌndərˈɡoʊ][ə; eɪ] [ˈfɜːrðər] [ˈdɪpɪŋ] , [ɪn][ə; eɪ][səˈluːʃ(ə)n][ʌv; əv] [ɡʌn] - [ˈkaːt(ə)n]
So it has to undergo a further dipping , in a solution of gun - cotton
所以 它 有 到 经历 一个 更远 浸渍 , 在 一个 解决方案 的 枪 - 棉布
[ænd; ænd][ˈælkəhɔːl] ,
and alcohol ,
和 酒精 ,

因此, 它还需要进一步浸泡在硝化棉和酒精的溶液中。

[tuː; tə][ˈrendər][aɪ ˈtiː] [tʌf] [ˈhʌf] [fɔːr; fər] [ˈpækɪŋ] .
to render it tough enough for packing .
到 使成为 它 艰难的 足够的 为了 包装 .
使其足够坚韧, 便于包装。

[wen] [aɪ ˈtiː][ɪz][rɪˈkwaɪərd][fɔːr; fər][juːz] ,
When it is required for use ,
什么时候 它 是 必需的 为了 使用 ,
当需要使用时,

[aɪ ˈtiː][ɪz] [səˈspendɪd] [ˈoʊvər][ðə; ði][ˈbɜːrnər][baɪ][æn; ən][æzˈbestəs] [θred] [ˈwoʊv(ə)n] [əˈkrɔːs] [ðə; ði][taːp] ,
it is suspended over the burner by an asbestos thread woven across the top ,
它 是 暂停 超过 这 刻录机 经过 一个 石棉 线 编织 穿过 这 顶部 ,
[ə; eɪ] [laɪt] [ɪz]
a light is
一个 光 是

它通过一根编织在顶部的石棉线悬挂在燃烧器上方, 灯是

[əˈplaɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈbɑːtəm] , [ænd; ænd][ðə; ði] [kəˈloʊʃdiən] [bəːnd] [ɔːf] , [ˈliːvɪŋ] [ˈnʌθɪŋ] [bʌt; bət][ðə; ði]
applied to the bottom , and the collodion burned off , leaving nothing but the
应用 到 这 底部 , 和 这 火棉胶 烧伤 离开 , 离开 没有什么 但 这
[hiːt] - [rɪˈzɪstɪŋ] [ˈɒksaɪdz] .
heat - resisting oxides .
热 - 抵抗 氧化物 .
将混合物涂抹在底部, 火棉胶燃烧殆尽, 只留下耐热氧化物。

[ðə; ði][ˈbɜːrnər] [juːst] [wið; wiθ][ə; ei][ˈmənt(ə)] [ɪz] [kənˈstrʌktɪd] [ɑːn][ðə; ði] [ˈbʌnsən] [ˈprɪnsəp(ə)] .
The burner used with a mantle is constructed on the Bunsen principle .
这 刻录机 用过的 和 一个 地幔 是 建造 在 这 本生 原则 .
使用灯罩的燃烧器是按照本生原理构造的。

[ðə; ði][gæs][ɪz] [mɪkst] , [æz; əz][aɪ ˈtiː] [iˈməːdʒz] [frʌm; frəm][ðə; ði][dʒet] ,
The gas is mixed , as it emerges from the jet ,
这 气体 是 混合 , 作为 它 出现 从 这 喷射 ,
气体从喷嘴喷出时已经混合均匀。

[wið; wiθ] [səˈfɪ(ə)nt] [er] [tuː; tə] [ˈrendər] [ɪts] [kəmˈbʌstʃən] [ˈpɜːrfɪkt] .
with sufficient air to render its combustion perfect .
和 充足的 空气 到 使成为 它是 燃烧 完美的 .
充足的空气使其燃烧完全。

[ɔːl][ðə; ði][ˈkɑːrbən][ɪz] [bəːnd] , [ænd; ənd][ðə; ði] [fleɪm] , [ðʊʊ] [ˈɔːlmoʊst][ɪnˈvɪzəb(ə)] , [ɪz] [ɪnˈtensli] [hɑːt]
All the carbon is burned , and the flame , though almost invisible , is intensely hot
全部 这 碳 是 烧伤 , 和 这 火焰 , 尽管 几乎 无形的 , 是 强烈地 热的
.
.
.
碳全部燃烧殆尽，火焰虽然几乎看不见，但温度极高。

[ðə; ði][ˈmənt(ə)] [ˈɒksaɪdɪz] [kənˈvɜːrt][ðə; ði] [hiːt] [ˈenərdʒi][ʌv; əv][ðə; ði] [fleɪm] [ɪntuː] [laɪt] [ˈenərdʒi] .
The mantle oxides convert the heat energy of the flame into light energy .
这 地幔 氧化物 转变 这 热 活力 的 这 火焰 进入 光 活力 .
地幔氧化物将火焰的热能转化为光能。

[ðɪs] [ɪz] [pruːvd] [nɑːtɪ][ˈoʊnli][baɪ][ðə; ði] [ɪnˈtens] [ˈwaɪtnəs] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈmənt(ə)] ,
This is proved not only by the intense whiteness of the mantle ,
这 是 已证实 不是 仅有的 经过 这 激烈的 白人 的 这 地幔 ,
这一点不仅可以从地幔的耀眼白色得到证明，

[bʌt; bət][baɪ][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] [hiːt] [ˈɪsjuːɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈtʃɪmni] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈbɜːrnər][ɪz][nɑːtɪ]
but by the fact that the heat issuing from the chimney of the burner is not
但 经过 这 事实 那 这 热 发行 从 这 烟囱 的 这 刻录机 是 不是
[ˈhɪrli] [soʊ] [ɡreɪt] [wen] [ðə; ði][ˈmənt(ə)] [ɪz][ɪn] [pəˈzi(ə)n] [æz; əz] [wen] [aɪ ˈtiː][ɪz][ˈæbsənt] .
nearly so great when the mantle is in position as when it is absent .
几乎 所以 伟大的 什么时候 这 地幔 是 在 位置 作为 什么时候 它 是 缺席的 .
但事实是，当烟囱盖就位时，燃烧器烟囱散发的热量远不如没有烟囱盖时那么大。

[ðə; ði] [ɪnˈkənˈdes(ə)nt] [ˈmənt(ə)] [ɪz] [mɔːr] [ɪkˈstensɪvli] [juːst] [ˈevri] [jɪr] .
The incandescent mantle is more extensively used every year .
这 白炽灯 地幔 是 更多的 广泛地 用过的 每一个 年 .
白炽灯罩的应用范围逐年扩大。

[ɪn] [ˈdʒɜːrməni] - [pər] [sent] . [ʌv; əv][gæs] [ˈlaɪtɪŋ] [ɪz][ɑːn][ðə; ði] [ɪnˈkənˈdes(ə)nt] [ˈsɪstəm] ,
In Germany 90 per cent . of gas lighting is on the incandescent system ,
在 德国 - 每 中心 . 的 气体 灯光 是 在 这 白炽灯 系统 ,
在德国，90%的燃气照明采用的是白炽灯系统。

[ænd; ənd][ɪn] [ˈɪŋɡlənd] [əˈbʌʊt] - [pər] [sent] .
and in England about 40 per cent .
和 在 英格兰 关于 - 每 中心 .
在英国，这一比例约为 40%。

[wiː; wi] [meɪ] [ˈnoʊtɪs] , [æz; əz][æn; ən] [ˈɪntrəstɪŋ] [ɪɡˈzæmp(ə)] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈflʌktʃueɪtɪŋ] [ˈfɜːtʃənz] [ʌv; əv]
We may notice , as an interesting example of the fluctuating fortunes of
我们 可能 注意 , 作为 一个 有趣的 例子 的 这 波动 财富 的
[ɪnˈvenʃ(ə)n] ,
invention ,
发明 ,
我们可以注意到，发明创造的命运起伏不定，这是一个有趣的例子：

[ðæt] [ðə; ði] [wʌns] [du:md] [gæs] - ['bɜ:rnər] [hæz; həz] , [θæŋks] [tu:; tə] - ['mænt(ə)] ,
that the once doomed gas - burner has , thanks to Welsbach's mantle ,
那 这 一次 注定失败 气体 - 刻录机 有 , 谢谢 到 - 地幔 ,
多亏了韦尔斯巴赫的努力, 曾经注定要被淘汰的燃气灶得以重获新生。

[ɪn] ['meni] ['ɪnstənsɪz] [rɪ'pleɪst] [ðə; ði] [ɪnkən'des(ə)nt] [ɪ'lektrɪk] [læmps] [ðæt] [wɜ:r; wər] [tu:; tə] [du:m] [aɪ 'ti:] .
in many instances replaced the incandescent electric lamps that were to doom it .
在 许多 实例 替换 这 白炽灯 电的 灯 那 是 到 厄运 它 .
[-]
[38]
[-]

在许多情况下, 它取代了最终导致其消亡的白炽电灯。[38]

[ɪf] , [ʌv; əv] [kɔ:rs] , [ðer; ðər] [ɪz] [noʊ] ['seɪfti] - [vælv] [ɪn] ['prɑ:pər] ['wɜ:rkɪŋ] ['ɔ:rdər] [ɪn'klu:dɪd] [ɪn] [ðə; ði]
If , of course , there is no safety - valve in proper working order included in the
如果 , 的 课程 , 那里 是 不 安全 - 阀门 在 恰当的 在职的 命令 包括 在 这
[ɪnstə'leɪ](ə)n] .
installation .
安装 .

当然, 前提是安装过程中没有安装正常工作的安全阀。

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 410]
[页 -]

[第410页]

[ˈtʃæptər] ['eks 'eks] .
Chapter XX .
章 xx .

第二十章

[ˈveriəs] [ˈmekə'nɪzəm] .
VARIOUS MECHANISMS .
各种各样的 机制 .

多种机制。

[kla:ks] [ænd; ənd] ['wɑ:tʃɪz] :
Clocks and Watches :
时钟 和 手表 :

钟表:

— [ə; eɪ] [ɔ:rt] ['hɪstri; 'hɪstəri] [ʌv; əv] [ˈtaɪmpi:sɪz] — [ðə; ði] [kən'strʌk](ə)n] [ʌv; əv] [ˈtaɪmpi:sɪz] — [ðə; ði]
— **A short history of timepieces — The construction of timepieces — The**
— 一个 短的 历史 的 钟表 — 这 建造 的 钟表 — 这
[ˈdraɪvɪŋ] [ˈpaʊər] — [ðə; ði] [ɪ'skeɪpmənt] — ['kɑ:mpenseɪtɪŋ] [ˈpendʒələm] — [ðə; ði] [sprɪŋ] ['bæləns] —
driving power — The escapement — Compensating pendulums — The spring balance —
驾驶 力量 — 这 擒纵机构 — 补偿 钟摆 — 这 春天 平衡 —
[ðə; ði] ['sɪlɪndər] [ɪ'skeɪpmənt] — [ðə; ði] ['levər] [ɪ'skeɪpmənt] — ['kɒmpenseɪtɪd] ['bæləns] - [wi:lz] —
The cylinder escapement — The lever escapement — Compensated balance - wheels —
这 圆柱 擒纵机构 — 这 杠杆 擒纵机构 — 补偿 平衡 - 车轮 —
['kɪlɪs] ['waɪndɪŋ] ['mekə'nɪzəm] [fɔ:r; fər] ['wɑ:tʃɪz] — [ðə; ði] ['aʊər] [hænd] [treɪn] .
Keyless winding mechanism for watches — The hour hand train .
无钥匙 绕线 机制 为了 手表 — 这 小时 手 火车 .

—钟表简史—钟表的构造—驱动力—擒纵机构—补偿摆—弹簧摆轮—圆柱擒纵机构—杠杆擒纵机构—补偿摆轮—手表无
钥匙上弦机构—时针系。

[ˈlɑ:ks] : — [ðə; ði] [tʃʌb] [lɑ:k] — [ðə; ði] [jeɪl] [lɑ:k] .
Locks : — The Chubb lock — The Yale lock .
锁 : — 这 丘布 锁 — 这 耶鲁大学 锁 .

锁具: —丘博锁—耶鲁锁。

[ðə; ði][ˈsaɪk(ə)]： — [ðə; ði] [ˈɡɪrɪŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˈsaɪk(ə)] — [ðə; ði] [fri:] [wi:l] — [ðə; ði] [tʃeɪndʒ] - [spi:d]
The Cycle：**— The gearing of a cycle — The free wheel — The change - speed**
这 循环：— 这 齿轮 的 一个 循环 — 这 自由的 车轮 — 这 改变 - 速度
[ɡɪr] .
gear .
齿轮：

自行车的传动装置：—自行车的齿轮传动装置—飞轮—变速齿轮。

[æɡrɪˈkʌltʃərəl] [məˈʃi:nz] ： — [ðə; ði] [ˈθreɪŋ] - [məˈʃi:n] — ['moʊɪŋ] - [məˈʃi:nz] .
Agricultural Machines：**— The threshing - machine — Mowing - machines** .
农业 机器：— 这 脱粒 - 机器 — 割草 - 机器：

农业机械：——脱粒机——割草机。

[sʌm; səm][ˈnætʃ(ə)rəl] [fəˈnɑ:mɪnə] ： — [waɪ] [sʌn] - [hi:t] [ˈverɪz] [ɪn] [ɪnˈtensəti] — [ðə; ði] [taɪdz] — [waɪ]
Some Natural Phenomena：**— Why sun - heat varies in intensity — The tides — Why**
一些 自然的 现象：— 为什么 太阳 - 热 变化 在 强度 — 这 潮汐 — 为什么
[haɪ] [taɪd] [ˈverɪz] [ˈdeɪli] .
high tide varies daily .
高的 潮 变化 日常的：

一些自然现象：—为什么太阳热量的强度会变化—潮汐—为什么高潮每天都会变化。

[kla:ks] [ænd; ənd] [ˈwɑ:tʃɪz] .
CLOCKS AND WATCHES .
时钟 和 手表：

钟表。

[ə; eɪ] [ʃɔ:rt] [ˈhɪstri; ˈhɪstəri][ʌv; əv] [ˈtaɪmpi:ɪsɪz] .
A SHORT HISTORY OF TIMEPIECES .
一个 短的 历史 的 钟表：

钟表简史。

[ti:]
T
T
T

T

[hi:; hi][ˈoʊldɪst] [drˈvaɪs] [fɔ:r; fər] [ˈmeɪʒərɪŋ] [taɪm] [ɪz][ðə; ði] [sʌn] - [ˈdaɪəl] .
HE oldest device for measuring time is the sun - dial .
他 最老 设备 为了 测量 时间 是 这 太阳 - 拨号：

最古老的计时工具是日晷。

[ðæt] [ʌv; əv][ˈeɪ.hæz] [ˈmenʃ(ə)nd] [ɪn][ðə; ði] [ˈsekənd] [bʊk] [ʌv; əv] [kɪŋz] [ɪz][ðə; ði] [ˈɜ:rlɪɪst] [ˈdaɪəl][ʌv; əv]
That of Ahaz mentioned in the Second Book of Kings is the earliest dial of
那 的 阿哈兹 提及 在 这 第二 书 的 国王 是 这 最早 拨号 的
[wɪtʃ] [wi:; wi][hæv; həv][ˈrekɔ:d; rɪˈkɔ:d] .
which we have record .
哪个 我们 有 记录：

《列王纪下》中提到的亚哈斯的那个日晷，是我们所记载的最早的日晷。

[ðə; ði] [ˈɔbɪlɪsk] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪˈdʒɪpʃnɪz] [ænd; ənd][ðə; ði] [ˈkʃjəriəs] [stoʊn] [ˈpɪləs] [ʌv; əv][ðə; ði][dˈru:ɪdɪk][eɪdʒ]
The obelisks of the Egyptians and the curious stone pillars of the Druidic age
这 方尖碑 的 这 埃及人 和 这 好奇的 石头 柱子 的 这 德鲁伊 年龄
[ˈɔ:lsou] [ˈpra:bəbli] [sɜ:rɪvd] [æz; əz] [ˈʃædoʊ] - [ˈkæstɜ:z] .
also probably served as shadow - casters .
还 大概 服务 作为 阴影 - 脚轮：

埃及人的方尖碑和德鲁伊时代的奇特石柱也可能起到投射影子的作用。

[ðə; ði] [ˈklepsɪdrə] , [ɔ:r][ˈwɔ:tər] - [kla:k] , [ˈɔ:lsou][ʌv; əv] [ɡreɪt] [ænˈtɪkwəti] ,
The clepsydra , or water - clock , also of great antiquity ,
这 滴漏 , 或者 水 - 钟 , 还 的 伟大的 古代 ,
水钟, 或称克雷普西德拉, 也是非常古老的钟具。

[wʌz; wəz][ðə; ði][fɜːrst] [kənˈtraɪvəns] [fɔːr; fər] [ˈgeɪdʒɪŋ] [ðə; ði] [ˈpæsɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈaʊərz] [ˌɪndɪˈpendəntli]
was the first contrivance for gauging the passage of the hours independently
曾是 这 第一的 装置 为了 测量 这 通道 的 这 小时 独立
[ʌv; əv][ðə; ði][ˈmoʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ɜːrθ] .
of the motion of the earth .
的 这 运动 的 这 地球 .

这是第一个独立于地球运动来测量时间流逝的装置。

[ɪn][ɪts] [ˈsɪmplɪst] [fɔːrm][ˌaɪ ˈtiː][wʌz; wəz][ə; eɪ] [ˈmeʒər] [ˈɪntuː] [wɪtʃ] [ˈwɔːtər] [fel] [draːp][baɪ][draːp] ,
In its simplest form it was a measure into which water fell drop by drop ,
在 它是 最简单的 形式 它 曾是 一个 措施 进入 哪个 水 跌倒 降低 经过 降低 ,
最简单的形式是用来计量水滴的, 水一滴一滴地落入其中。

[ˈaʊər] [ˈlevlz] [ˈbiːɪŋ] [mɑːrkt] [ɑːn][ðə; ði][ɪnˈsaɪd] .
hour levels being marked on the inside .
小时 级别 存在 标记 在 这 里面 .
内部标有小时刻度。

[ˌsʌbsɪkwəntli] [ə; eɪ] [ˈveri] [ˈsɪmp(ə)lɪ] [ˈmekənɪzəm] [wʌz; wəz] [ˈædɪd] [tuː; tə] [draɪv] [ə; eɪ] [ˈpɔɪntər] — [ə; eɪ] [ˈfloʊt]
Subsequently a very simple mechanism was added to drive a pointer — a float
随后 一个 非常 简单的 机制 曾是 额外 到 驾驶 一个 指针 — 一个 漂浮
[ˈkæriŋ] [ə; eɪ][ˈvɜːrtɪk(ə)l] [ræk] ,
carrying a vertical rack ,
携带 一个 垂直的 架子 ,
随后又增加了一个非常简单的机构来驱动指针——一个带有垂直齿条的浮子,

[ɪnˈgeɪdʒɪŋ] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][kɑːg][ɑːn][ðə; ði] [ˈpɔɪntər] [ˈspɪnd(ə)lɪ] ;
engaging with a cog on the pointer spindle ;
引人入胜 和 一个 齿轮 在 这 指针 主轴 ;
与指针轴上的齿轮啮合;

[ɔːr][ə; eɪ] [strɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈfloʊt] [pæst] [ˈoʊvər][ə; eɪ] [ˈpʊli] [əˈtætʃt] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈpɔɪntər]
or a string from the float passed over a pulley attached to the pointer
或者 一个 细绳 从 这 漂浮 通过了 超过 一个 滑轮 随附的 到 这 指针
[ænd; ənd][rəʊˈteɪtɪd][ˌaɪ ˈtiː][æz; əz][ðə; ði] [ˈfloʊt] [roʊz] ,
and rotated it as the float rose ,
和 旋转 它 作为 这 漂浮 玫瑰 ,
或者, 从浮子引出的一根绳子绕过连接在指针上的滑轮, 随着浮子上升带动滑轮旋转。

[ˈæftər][ðə; ði] [ˈmænər] [ʌv; əv][ðə; ði] [wiːl] [bəˈrɑːmɪtər] ([fɪg] . -) .
after the manner of the wheel barometer (Fig . 153) .
后 这 方式 的 这 车轮 晴雨表 (如图 . -) .
仿照车轮气压计的方式 (图 153)。

[ɪn] - [ə; eɪ] . [diː] . [ˈʃɑːləˌmeɪn] [rɪˈsiːvd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [kɪŋ] [ʌv; əv][ˈpɜːʃə] [ə; eɪ][ˈwɔːtər] - [klɑːk]
In 807 a . d . Charlemagne received from the King of Persia a water - clock
在 - 一个 . d . 查理曼大帝 已收到 从 这 国王 的 波斯 一个 水 - 钟
[wɪtʃ] [strʌk] [ðə; ði] [ˈaʊərz] .
which struck the hours .
哪个 击 这 小时 .
公元 807 年, 查理曼大帝从波斯国王那里收到了一座水钟, 可以报时。

[aɪˈtiː][ɪz] [ðʌs] [dɪˈskraɪbd] [ɪn] [ˈɡɪfɜːdz] " [ˈhɪstri; ˈhɪstəri][ʌv; əv] [fræns] " : — " [ðə; ði][ˈdaɪəl][wʌz; wəz] **It is thus described in Gifford's "** **History of France "** : — **" The dial was**
它是因此 描述 在 吉福德 " 历史 的 法国 " : — " 这 拨号 曾是
[kəmˈpəʊzd] [ʌv; əv] [twelv] [smɔːl] [dɔːz] , **composed of twelve small doors ,**
由 的 十二 小的 门 ,
吉福德的《法国史》中是这样描述的：“表盘由十二个小门组成，
[wɪtʃ] [reprɪˈzentɪd] [ðə; ði][dɪˈvɪz(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈaʊərz] . **which represented the division of the hours .**
哪个 代表 这 分配 的 这 小时 .
这代表了时间的划分。
[iːtʃ] [dɔːr] [ˈoʊpənd] [æt; ət][ðə; ði][ˈaʊər] [aɪˈtiː][wʌz; wəz] [ɪnˈtendɪd] [tuː; tə] [reprɪˈzent] , **Each door opened at the hour it was intended to represent ,**
每个 门 打开 在 这 小时 它 曾是 故意的 到 代表 ,
每扇门都在它所代表的时间准时打开。
[ænd; ænd] [aʊt] [ʌv; əv][aɪˈtiː] [keɪm] [ə; eɪ] [smɔːl] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv][ˈlɪt(ə)l] [bɔːlz] , [wɪtʃ] [fel] [wʌn][baɪ][wʌn] , **and out of it came a small number of little balls , which fell one by one ,**
和 出去 的 它 来了 一个 小的 数字 的 小的 球 , 哪个 跌倒 一 经过 一 ,
从中掉出少量小球，这些小球一个接一个地落下。
[æt; ət][ˈiːkwəl] [ˈdɪstənsɪz] [ʌv; əv] [taɪm] , [ɑːn][ə; eɪ] [bræs] [drʌm] . **at equal distances of time , on a brass drum .**
在 平等的 距离 的 时间 , 在 一个 黄铜 鼓 .
在铜鼓上，以相等的时间间隔发出声音。
[aɪˈtiː] [maɪt] [biː; bi][təʊld][baɪ][ðə; ði] [aɪ] [wʌt] [ˈaʊər] [aɪˈtiː][wʌz; wəz][baɪ][ðə; ði] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [dɔːz] [ðæt] **It might be told by the eye what hour it was by the number of doors that**
它 可能 是 讲述 经过 这 眼睛 什么 小时 它 曾是 经过 这 数字 的 门 那
[wɜːr; wər][ˈoʊpən] , **were open ,**
是 打开 ,
透过开着的门的数量，或许就能看出时间。
[ænd; ænd][baɪ][ðə; ði] [ɪr] [baɪ][ðə; ði] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [bɔːlz] [ðæt] [fel] . **and by the ear by the number of balls that fell .**
和 经过 这 耳朵 经过 这 数字 的 球 那 跌倒 .
并通过落下的球的数量来判断。
[wen] [aɪˈtiː][wʌz; wəz] [twelv] [əˈklɒk, əu-] [twelv] [ˈhɔːsmən] [ɪn] [ˈmɪnətər] [ɪˈʃuːd] [fɔːrθ] [æt; ət][ðə; ði] **When it was twelve o'clock twelve horsemen in miniature issued forth at the**
什么时候 它 曾是 十二 点钟 十二 骑兵 在 微型 发布 前进 在 这
[seɪm] [taɪm] [ænd; ænd] [ʃʌt] [ɔːl][ðə; ði] [dɔːz] . **same time and shut all the doors .**
相同的 时间 和 关闭 全部 这 门 .
正午十二点钟的时候，十二个微型骑兵同时出现，关上了所有的门。
" [sænd] - [ˈglæsɪz] [wɜːr; wər] [ɪntrəˈduːst] [əˈbaʊt] - [ə; eɪ] . [diː] . **" Sand - glasses were introduced about 330 a . d .**
" 沙 - 眼镜 是 介绍 关于 - 一个 . d .
沙漏大约在公元330年左右出现。
[[piːˈdʒiː] -]
[**pg 412**]
[页 -]
[第412页]
[ɪkˈsept] [fɔːr; fər] [ˈspeʃ(ə)l] [ˈpɜːpəsəz, ˈpɜːpəsɪz] , [sʌtʃ] [æz; əz] [ˈtaɪmɪŋ] [ˈsəːmənɪz] [ænd; ænd] [ˈboɪlɪŋ] [egz] , **Except for special purposes , such as timing sermons and boiling eggs ,**
除了 为了 特别的 目的 , 这样的 作为 定时 布道 和 沸腾 鸡蛋 ,
除了特殊用途，例如安排布道时间和煮鸡蛋之外，

[ðeɪ] [hæv; həv][nɑ:t] [bɪn] [ʌv; əv] ['eni] ['præktɪk(ə)]['vælju:] .
they have not been of any practical value .
他们 有 不是 到过 的 任何 实际的 价值 ；

它们没有任何实际价值。

[ðə; ði] ['klepsɪdrə] ['næt(ə)rəli] [sə'dʒestɪd] [tu:; tə][ðə; ði] [mə'kænɪk(ə)] [maɪnd][ðə; ði][aɪ'di:ə][ʌv; əv] ['draɪvɪŋ] [ə; eɪ]
The clepsydra naturally suggested to the mechanical mind the idea of driving a
这 滴漏 自然 建议 到 这 机械的 头脑 这 主意 的 驾驶 一个
[ˈmekənɪzəm] [fɔ:r; fər] [ˈredʒɪstərɪŋ] [taɪm] [baɪ][ðə; ði] [fɔ:rs] [ʌv; əv] ['grævəti] ['æktɪŋ] [ɑ:n][sʌm; səm] ['bɑ:di] ['ʌðər]
mechanism for registering time by the force of gravity acting on some body other
机制 为了 注册 时间 经过 这 力量 的 重力 表演 在 一些 身体 其他

[ðæn; ðən]['wɔ:tər] .
than water .
比 水 ；

水钟自然而然地启发了机械学家们，让他们想到利用重力作用于水以外的物体来驱动计时装置。

[ðə; ði] [ɪn'ven(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [wert] - ['drɪvŋ] [klɑ:k] [ɪz] [ə'trɪbjʊ:tɪd] , [laɪk] [ə; eɪ] [gʊd] ['meni] ['ʌðər]
The invention of the weight - driven clock is attributed , like a good many other
这 发明 的 这 重量 - 驱动 钟 是 归因于 , 喜欢 一个 好的 许多 其他
[θɪŋz] , [tu:; tə] [ɑ:rkə'mi:dɪz] ,
things , to Archimedes ,
事物 , 到 阿基米德 ,

重力钟的发明，如同许多其他发明一样，归功于阿基米德。

[ðə; ði] ['feɪməs] [si'sɪljən] [ˌmæθəmə'tɪjŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][θɜ:rd] ['sentʃəri] [bi:] . [si:] . ;
the famous Sicilian mathematician of the third century b . c . ;
这 著名的 西西里 数学家 的 这 第三 世纪 b . c . ;

公元前三世纪著名的西西里数学家；

[bʌt; bət][noʊ]['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d][ɪg'zɪsts][ʌv; əv] ['eni] ['æktɪuəl] [klɑ:k] [kəm'pouzɪd] [ʌv; əv] [wi:lz] ['ɑ:pə,eɪtəd][baɪ][ə; eɪ]
but no record exists of any actual clock composed of wheels operated by a
但 不 记录 存在 的 任何 实际的 钟 由 的 车轮 经营的 经过 一个
[wert] ['praɪər][tu:; tə] - [ə; eɪ] . [di:] .
weight prior to 1120 a . d .
重量 事先的 到 - 一个 . d .

但没有任何记录表明公元1120年之前存在任何由重物驱动的齿轮式钟表。

[soʊ][wi:; wi] [meɪ] [teɪk] [ðæt] [jɪr] [æz; əz] ['oʊpənɪŋ] [ðə; ði] ['ɪrə][ʌv; əv][ðə; ði] [klɑ:k] [æz; əz][wi:; wi] [noʊ] [aɪ 'ti:]
So we may take that year as opening the era of the clock as we know it
所以 我们 可能 拿 那 年 作为 开幕 这 时代 的 这 钟 作为 我们 知道 它
.
:
.

因此，我们可以将那一年视为我们所知的时钟时代的开端。

[ə'baʊt] - ['pi:tər] [hi:l] [ʌv; əv][ˈnjuərəmbə:g] [ɪn'ventɪd] [ðə; ði] ['meɪnsprɪŋ] [æz; əz][ə; eɪ] ['sʌbstɪtu:t]
About 1500 Peter Hele of Nuremberg invented the mainspring as a substitute
关于 - 彼得 赫勒 的 纽伦堡 发明 这 主发条 作为 一个 代替
[fɔ:r; fər][ðə; ði] [wert] ,
for the weight ,
为了 这 重量 ,

大约在1500年，纽伦堡的彼得·赫勒发明了主发条，用来代替重锤。

[ænd; ænd][ðə; ði] [wa:tʃ] [ə'pɪrd] [su:n] ['æftərwərdz] (- [ə; eɪ] . [di:] .) .
and the watch appeared soon afterwards (1525 a . d .) .
和 这 手表 出现 很快 然后 (- 一个 . d .) .

随后不久（公元 1525 年），手表出现了。

[ðə; ði][ˈpendʒələm][wʌz; wəz][fɜːrst][əˈdɑːptɪd][fɔːr; fər][kənˈtroʊlɪŋ][ðə; ði][ˈmoʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][wiːlz][baɪ]
The pendulum was first adopted for controlling the motion of the wheels by
这 摆 曾是 第一的 已采用 为了 控制 这 运动 的 这 车轮 经过
[ˈkrɪstjən][ˈhaɪɡənz] ,
Christian Huygens ,
基督教 惠更斯 ,

克里斯蒂安·惠更斯最早采用摆锤来控制车轮的运动。

[ə; eɪ][dɪˈstɪŋɡwɪft][dʌt][mekəˈnɪʃən] , [ɪn] - .
a distinguished Dutch mechanician , in 1659 .
一个 杰出的 荷兰语 机械师 , 在 - .

一位杰出的荷兰机械师，于 1659 年。

[tuː; tə][ˈtɒməs][ˈtɒmpjən] , "[ðə; ði][ˈfɑːðər][ʌv; əv][ˈɪŋɡlɪʃ][ˈwɑːtʃmeɪkɪŋ] ,
To Thomas Tompion , the father of English watchmaking ,
到 托马斯 汤普森 , " 这 父亲 的 英语 制表 ,

致托马斯·汤普森，“英国制表之父”，

" [ɪz][əˈskraɪbd][ðə; ði][ˈɑːnər][ʌv; əv][fɜːrst][ˈfɪtɪŋ][ə; eɪ][ˈhersprɪŋ][tuː; tə][ðə; ði][ɪˈskeɪpmənt][ʌv; əv][ə; eɪ]
" is ascribed the honour of first fitting a hairspring to the escapement of a
" 是 归因于 这 荣誉 的 第一的 配件 一个 弹簧 到 这 擒纵机构 的 一个
[wɑːtʃ] ,
watch ,
手表 ,

他被认为是第一个将游丝安装到手表擒纵机构上的人。

[ɪn][ɔːr][əˈbaʊt][ðə; ði][jɪr] - .
in or about the year 1660 .
在 或者 关于 这 年 - .

大约在1660年左右。

[hiː; hi][ˈɔːlsəʊ][ɪntrəˈduːst][ðə; ði][ˈsɪlɪndər][ɪˈskeɪpmənt][naʊ][soʊ][ˈkɑːmənli][juːst][ɪn]
He also introduced the cylinder escapement now so commonly used in
他 还 介绍 这 圆柱 擒纵机构 现在 所以 通常 用过的 在

他还引入了现在广泛使用的圆柱擒纵机构。

[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 413**]
[页 -]

[第413页]

[tʃiːp][ˈwɑːtʃɪz] .
cheap watches .
便宜的 手表 .

廉价手表。

[ðəʊ][ˈmeni][ɪmpˈruːvmənts][hæv; həv][bɪn][meɪd][sɪns][hɪz; ɪz][taɪm] ,
Though many improvements have been made since his time ,
尽管 许多 改进 有 到过 制成 自从 他的 时间 ,

尽管自他那个时代以来已经取得了许多改进，

[ˈtɒmpjən][ˌmænjəˈfæktʃər][klɑːks][ænd; ənd][ˈwɑːtʃɪz][wɪtʃ][wɜːr; wər][ˈeksələnt][ˈtaɪmkiːpəz] ,
Tompion manufactured clocks and watches which were excellent timekeepers ,
汤普森 制造 时钟 和 手表 哪个 是 出色的 计时员 ,

汤普森生产的钟表计时精度极高。

[ænd; ənd][æz; əz][ə; eɪ][rɪˈwɔːrd][fɔːr; fər][ðə; ði][ˈbenɪfɪts][kənˈfəːd][ɑːn][hɪz; ɪz][ˈfeləʊz][ˈdɔːrɪŋ][hɪz; ɪz]
and as a reward for the benefits conferred on his fellows during his
和 作为 一个 报酬 为了 这 好处 授予 在 他的 伙伴们 期间 他的
[ˈlaɪftaɪm] , [hiː; hi][wʌz; wəz] ,
lifetime , he was ,
寿命 , 他 曾是 ,

作为对他一生中造福同胞的回报，他.....

[ˈæftər] [deθ] , [ˈgræntɪd] [ðə; ði] [ɪkˈsepʃən(ə)l] [ˈɑːnər] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈrestɪŋ] - [pleɪs] [ɪn] [ˈwestmɪnstər]
after death , granted the exceptional honour of a resting - place in Westminster
后 死亡 , 的确 这 非凡的 荣誉 的 一个 休息 - 地方 在 威斯敏斯特
[ˈæbi] .
Abbey .
修道院 .

去世后，被授予在威斯敏斯特教堂安葬的殊荣。

[ðə; ði] [kənˈstrʌk(j)ən] [ʌv; əv] [ˈtaɪmpiːsɪz] .
THE CONSTRUCTION OF TIMEPIECES .
这 建造 的 钟表 .

钟表的构造。

[ə; eɪ] [klɑːk] [ɔːr] [wɑːtʃ] [kənˈteɪnz] [θriː] [meɪn][ˈelɪmənts; ˈeləmənts] : — ([wʌŋ]) [ðə; ði] [sɔːrs] [ʌv; əv] [ˈpaʊər]
A clock or watch contains three main elements : — (1) The source of power
一个 钟 或者 手表 包含 三 主要的 元素 : — (1) 这 来源 的 力量
,
.
.

钟表包含三个主要部件：—（1）动力源，

[wɪtʃ] [meɪ] [biː; bi][ə; eɪ] [weɪt] [ɔːr][ə; eɪ] [sprɪŋ] ;
which may be a weight or a spring ;
哪个 可能 是 一个 重量 或者 一个 春天 ;

它可能是一个重物或一个弹簧；

([tuːˈtuː]) [ðə; ði] [treɪn] [ʌv; əv] [wiːlz] [ˈɑːpəˌeɪtəd][baɪ][ðə; ði] [ˈdraɪvɪŋ] [fɔːrs] ;
(2) the train of wheels operated by the driving force ;
(2) 这 火车 的 车轮 经营的 经过 这 驾驶 力量 ;

（2）由驱动力驱动的车轮系；

([θriː]) [ðə; ði][ˈeɪdʒənt][fɔːr; fər] [kənˈtroʊlɪŋ] [ðə; ði] [ˈmuːvmənts] [ʌv; əv][ðə; ði] [treɪn] — [ðɪs] [ɪn][lɑːrdʒ] [klɑːks]
(3) the agent for controlling the movements of the train — this in large clocks
(3) 这 代理人 为了 控制 这 移动 的 这 火车 — 这 在 大的 时钟
[ɪz][ˈjuːzuəli; ˈjuːzəli][ə; eɪ][ˈpendʒələm] ,
is usually a pendulum ,
是 通常 一个 摆 ,

（3）控制列车运行的机构——在大型钟表中，这通常是钟摆。

[ɪn] [smɔːl] [klɑːks] [ænd; ənd] [ˈwɑːtʃɪz] [ə; eɪ] [ˈhersprɪŋ] [ˈbæləns] .
in small clocks and watches a hairspring balance .
在 小的 时钟 和 手表 一个 弹簧 平衡 .

在小型钟表中使用的是游丝摆轮。

[tuː; tə] [ðiːz] [meɪ] [biː; bi] [ˈædɪd] , [ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv] [klɑːks] , [ðə; ði] [æpəˈrætəs] [fɔːr; fər] [ˈstraɪkɪŋ] [ðə; ði]
To these may be added , in the case of clocks , the apparatus for striking the
到 这些 可能 是 额外 , 在 这 案件 的 时钟 , 这 设备 为了 引人注目 这
[ˈaʊər] .
hour .
小时 .

对于钟表而言，还可以加上报时装置。

[ðə; ði] [ˈdraɪvɪŋ] [ˈpaʊər] .
THE DRIVING POWER .
这 驾驶 力量 .

驱动力。

[ˈweɪts] [ɑːr; ə] [ˌjuːst] [ˈoʊnli][ɪn][lɑːrdʒ] [klaːks] , [ˌsʌtʃ] [æz; əz][wʌn][faɪndz][ɪn][hɔːlz] , [ˈtaʊəz] , [ænd; ənd]
Weights are used only in large clocks , such as one finds in halls , towers , and
重量 是 用过的 仅有的 在 大的 时钟 , 这样的 作为 一 发现 在 大厅 , 塔楼 , 和
[əbˈzɜːvəˌtɔːriːz] .
observatories .
天文台

重锤只用于大型钟表，例如大厅、塔楼和天文台中的钟表。

[ðə; ði] [greɪt] [ədˈvæntɪdʒ] [ʌv; əv] [ɪmˈplɔɪŋ] [ˈweɪts] [ɪz] [ðæt] [ə; eɪ][ˈkɑːnstənt] [ˈdraɪvɪŋ] [ˈpaʊə] [ɪz][ɪgˈzəːtɪd]
The great advantage of employing weights is that a constant driving power is exerted
这 伟大的 优势 的 雇用 重量 是 那 一个 持续的 驾驶 力量 是 施加
.
.
.

使用配重的最大优点是能够施加恒定的驱动力。

[ˌsprɪŋz] [ˈɑːkjupaɪ] [mʌtʃ] [les] [ruːm] [ðæn; ðən] [ˈweɪts] , [ænd; ənd][ɑːr; ər][ɪndɪˈspensəb(ə)l][fɔːr; fər]
Springs occupy much less room than weights , and are indispensable for
斯普林斯 占据 很多 较少的 房间 比 重量 , 和 是 必不可少 为了
[ˈpɔːrtəb(ə)l] [ˈtaɪmpɪːsɪz] .
portable timepieces .
便携的 钟表

弹簧比重锤占用空间小得多，是便携式钟表不可或缺的部件。

[ðə; ði] [ɪmˈplɔɪmənt] [ʌv; əv][ðem; ðəm]
The employment of them
这 就业 的 他们

雇用他们

[ˌpiːˈdʒiː -]
[**Pg 414**]
[页 -]

[第414页]

[kɔːzd] [ˈtrʌb(ə)l] [tuː; tə] [ˈɜːrli] [ɪkˈsperəˌmentɜːz] [ɑːn] [əˈkaʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði] [dɪˈkriːs] [ɪn] [ˈpaʊə] [wɪtʃ]
caused trouble to early experimenters on account of the decrease in power which
导致 麻烦 到 早期的 实验者 在 帐户 的 这 减少 在 力量 哪个
[ˌnesəˈserəli] [əˈkʌmpənɪz] [ðə; ði] [ʌnˈkɔɪlɪŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [wuːnd] - [ʌp] [ˌsprɪŋ] .
necessarily accompanies the uncoiling of a wound - up spring .
一定 伴随 这 展开 的 一个 伤口 - 向上 春天

由于卷紧的弹簧展开时必然会伴随功率下降，这给早期的实验者带来了麻烦。

[ˈdʒeɪkəb] [ˈzek] [ʌv; əv] [ˌpraːɡ] [oʊvərˈkeɪm][ðə; ði] [dɪfɪkəlˈti] [ɪn] - [baɪ][ðə; ði] [ɪnˈvenʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði]
Jacob Zech of Prague overcame the difficulty in 1525 by the invention of the
雅各布 泽克 的 布拉格 克服 这 困难 在 - 经过 这 发明 的 这
[fjʊˈzi] ,
fusee ,
保险丝 ,

1525年，布拉格的雅各布·泽赫发明了发条盒，克服了这一难题。

[ə; eɪ][kaɪnd][ʌv; əv] [ˈkɑːnɪkl] [ˈpʊli] [ɪntərˈpouzɪd] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði] [ˈbærəl] , [ɔːr][ˈsɜːrkJələ] [drʌm] [kənˈteɪnɪŋ]
a kind of conical pulley interposed between the barrel , or circular drum containing
一个 种类 的 锥 滑轮 插入 之间 这 桶 , 或者 圆 鼓 包含
[ðə; ði] [ˈmeɪnsprɪŋ] ,
the mainspring ,
这 主发条 ,

一种锥形滑轮，安装在包含主发条的发条盒或圆形鼓之间。

[ænd; ənd][ðə; ði] [treɪn][ʌv; əv] [wiːlz] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˌsprɪŋ] [hæz; həz][tuː; tə] [draɪv] .
and the train of wheels which the spring has to drive .
和 这 火车 的 车轮 哪个 这 春天 有 到 驾驶 .

以及弹簧所驱动的轮系。

[ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] " [drʌm] [ænd; ənd] [fɪʊˈzi] " ['æŋk(ə)n] [wɪl] [biː; bi] [ʌndəˈstʊd] [frʌm; frəm] [fɪg] .
The principle of the " drum and fusee " action will be understood from Fig .
这 原则 的 这 " 鼓 和 保险丝 " 行动 将要 是 理解 从 如图 .
- .
201 .
- .

从图 201 可以理解“鼓和引信”作用的原理。

[ðə; ði] ['meɪnsprɪŋ] [ɪz][ə; eɪ] [lɔːŋ] [stiːl] ['rɪbəŋ] [fɪkst] [æt; ət][wʌn] [end][tuː; tə][æŋ; əŋ][ˈɑːrbər] ([ðə; ði]
The mainspring is a long steel ribbon fixed at one end to an arbor (the
这 主发条 是 一个 长的 钢 丝带 固定的 在 一 结尾 到 一个 乔木 (这
[ˈwɑːtʃ,meɪkərz] [neɪm] [fɔːr; fər][ə; eɪ][ˈspɪnd(ə)l][ɔːr][ˈæks(ə)l]) ,
watchmaker's name for a spindle or axle) ,
钟表匠的 姓名 为了 一个 主轴 或者 轴) ,
主发条是一条长长的钢带，一端固定在轴（钟表匠对主轴或轴的称呼）上。

[raʊnd] [wɪtʃ] [aɪˈtiː][ɪz] ['taɪtli] [wuːnd] .
round which it is tightly wound .
圆形的 哪个 它 是 紧紧 伤口 .
它紧紧地缠绕在上面。

[ðə; ði][ˈɑːrbər][ænd; ənd] [sprɪŋ] [ɑːr; ər] [ɪnˈsəːtɪd] [ɪn][ðə; ði] ['bærəl] .
The arbor and spring are inserted in the barrel .
这 乔木 和 春天 是 插入 在 这 桶 .
将轴和弹簧插入枪管中。

[ðə; ði][ˈɑːrbər][ɪz] [priˈventɪd] [frʌm; frəm] ['tɜːrniŋ] [baɪ][ə; eɪ] ['rætʃɪt] , [biː] , [ænd; ənd] [klɪk] ,
The arbor is prevented from turning by a ratchet , b , and click ,
这 乔木 是 阻止 从 转弯 经过 一个 棘轮 , b , 和 点击 ,
棘轮、b 和咔嗒声阻止了轴的转动。

[ænd; ənd] ['ðerfɔːr] [ðə; ði] [sprɪŋ] [ɪn][ɪts] ['efərt] [tuː; tə][ʌnˈkɔɪl] ['kɔːzɪz] [ðə; ði] ['bærəl] [tuː; tə]['ruːteɪt] .
and therefore the spring in its effort to uncoil causes the barrel to rotate .
和 所以 这 春天 在 它是 努力 到 解开 原因 这 桶 到 旋转 .
因此，弹簧在试图释放压力的过程中会使枪管旋转。

[fɪg] . - .
Fig . 201 .
如图 . - .
图 201。

[ə; eɪ] [strɪŋ] [ʌv; əv][ˈkætɡʌt] ([ɔːr][ə; eɪ] [ˈveri] [faɪn] [tʃeɪn]) [ɪz]
A string of catgut (or a very fine chain) is
一个 细绳 的 羊肠线 (或者 一个 非常 美好的 链) 是
一串羊肠线（或一条非常细的链子）

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 415]
[页 -]
[第415页]

[kəˈhektɪd] [æt; ət][wʌn] [end][tuː; tə][ðə; ði] [səˈkʌmfərəns] [ʌv; əv][ðə; ði] [drʌm] , [ænd; ənd] [wuːnd] [raʊnd]
connected at one end to the circumference of the drum , and wound round
连接 在 一 结尾 到 这 圆周 的 这 鼓 , 和 伤口 圆形的
[aɪˈtiː] ,
it ,
它 ,
一端连接到鼓的圆周上，另一端缠绕在鼓上。

[ðə; ði] [ˈʌðər] [end] ['biːɪŋ] [fɪkst] [tuː; tə][ðə; ði][ˈlɑːrdʒər] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [fɪʊˈzi] ,
the other end being fixed to the larger end of the fusee ,
这 其他 结尾 存在 固定的 到 这 更大的 结尾 的 这 保险丝 ,
另一端固定在保险丝较大的一端上。

[wɪtʃ] [ɪz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði] ['draɪvɪŋ] - [wi:l] [ʌv; əv][ðə; ði] [wɑ:tʃ] [ɔ:r] [kla:k] [baɪ][ðə; ði] [ɪntə'ven](ə)n] **which is attached to the driving - wheel of the watch or clock by the intervention**
哪个 是 随附的 到 这 驾驶 - 车轮 的 这 手表 或者 钟 经过 这 干涉
[ʌv; əv][ə; eɪ] ['rætʃɪt] [ænd; ənd] [kɪk] ([nɑ:t] [fʊn]) .
of a ratchet and click (not shown) .
的 一个 棘轮 和 点击 (不是 所示) .

它通过棘轮和咔嗒声（图中未显示）与手表或钟表的驱动轮连接。

[tuː; tə][wɪnd][ðə; ði] [sprɪŋ] [ðə; ði] [fjuːzi] [ɪz] [tɜ:rnd] ['bækwəd] [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ki:] [ə'plaɪd] [tuː; tə] **To wind the spring the fusee is turned backward by means of a key applied to**
到 风 这 春天 这 保险丝 是 转向 落后 经过 方法 的 一个 钥匙 应用 到
[ðə; ði] [skwer] [end][ə; eɪ][ʌv; əv][ðə; ði] [fjuːzi] ['ɑ:rbər] ,
the square end a of the fusee arbor ,
这 正方形 结尾 一个 的 这 保险丝 乔木 ,
要给发条上弦，需要用钥匙将发条轮向后转动，钥匙要抵住发条轮轴的方形端 a。

[ænd; ənd] [ðɪs] [drɔ:z] [ðə; ði] [strɪŋ] [frʌm; frəm][ɔ:f][ðə; ði] [drʌm] [ɑ:n][tuː; tə][ðə; ði] [fjuːzi] .
and this draws the string from off the drum on to the fusee .
和 这 平局 这 细绳 从 离开 这 鼓 在 到 这 保险丝 .
这样就能将线从鼓上拉到发条盒上。

[ðə; ði] [fɔ:rs] [ʌv; əv][ðə; ði] [sprɪŋ] ['kɔ:zɪz] [ðə; ði] [fjuːzi] [tuː; tə]['rəʊteɪt][baɪ] ['pʊlɪŋ] [ðə; ði] [strɪŋ] [ɔ:f][aɪ 'ti:] ,
The force of the spring causes the fusee to rotate by pulling the string off it ,
这 力量 的 这 春天 原因 这 保险丝 到 旋转 经过 拉 这 细绳 离开 它 ,
弹簧的力使线轮旋转，因为它拉动线绳。

[kɔɪl][baɪ][kɔɪl] , [ænd; ənd][səʊ] ['draɪvz] [ðə; ði] [treɪn] [ʌv; əv] [wi:lz] .
coil by coil , and so drives the train of wheels .
线圈 经过 线圈 , 和 所以 驱动 这 火车 的 车轮 .
一圈一圈地绕着线圈运转，从而驱动着车轮系。

[bʌt; bət] [waɪl] [ðə; ði] ['meɪnsprɪŋ] , [wen] ['fʊli] [wu:nd] ,
But while the mainspring , when fully wound ,
但 尽管 这 主发条 , 什么时候 完全 伤口 ,
但是，当主发条完全上紧时，

[tɜ:rnz][ðə; ði] [fjuːzi] [baɪ] [ʌn'kɔɪlɪŋ] [ðə; ði] [strɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [smɔ:lɪst] [pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði] [fjuːzi] ,
turns the fusee by uncoiling the string from the smallest part of the fusee ,
转弯 这 保险丝 经过 展开 这 细绳 从 这 最小 部分 的 这 保险丝 ,
通过从锥形轮最小的部分解开缠绕的线绳来转动锥形轮，

[aɪ 'ti:][gets][ðə; ði] [əd'væntɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði][lɑ:rdʒər]['reɪdiəs][æz; əz][ɪts]['enərdʒi] [br'kʌmz] ['lesnd] .
it gets the advantage of the larger radius as its energy becomes lessened .
它 获得 这 优势 的 这 更大的 半径 作为 它是 活力 变成 减少 .
随着能量的减少，它获得了半径增大的优势。

[ðə; ði] [fjuːzi] [ɪz] [stɪl] [ju:st] [fɔ:r; fər] [mə'ri:n] [krə'nɑ:mitərz] , [fɔ:r; fər][sʌm; səm] [klɔ:ks] [ðæt] [hæv; həv][ə; eɪ] **The fusee is still used for marine chronometers , for some clocks that have a**
这 保险丝 是 仍然 用过的 为了 海洋 精密计时器 , 为了 一些 时钟 那 有 一个
['meɪnsprɪŋ] [ænd; ənd]['pendzələm] ,
mainspring and pendulum ,
主发条 和 摆 ,
芝麻链轴仍然用于航海天文钟，以及一些带有主发条和摆锤的钟表。

[ænd; ənd] [ə'keɪz(ə)nəli] [fɔ:r; fər] ['wɑ:tʃɪz] .
and occasionally for watches .
和 偶尔 为了 手表 .
偶尔也用于手表。

[ɪn][ðə; ði] ['lætər] [aɪ 'ti:] [hæz; həz] [bɪn] ['rendəd] [ʌn'hesəsəri] [baɪ][ðə; ði] [ɪntrə'dʌk](ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɡoʊɪŋ]
In the latter it has been rendered unnecessary by the introduction of the going
在这 后者 它 有 到过 渲染 不必要 经过 这 介绍 的 这 去
- ['bærəl] [baɪ] [swɪs] ['wɑ:tʃmeɪkər] ,
- barrel by Swiss watchmakers ,
- 桶 经过 瑞士 钟表匠 ,
后者由于瑞士制表师引入了发条盒而变得不再必要。

[hu:] [fɔ:rmd] [ti:θ] [ɑ:n][ðə; ði] [edʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['meɪnsprɪŋ] ['bærəl] [tu:; tə] [draɪv] [ðə; ði] [treɪn] [ʌv; əv]
who formed teeth on the edge of the mainspring barrel to drive the train of
WHO 形成 牙齿 在 这 边缘 的 这 主发条 桶 到 驾驶 这 火车 的
[wi:lz] .
wheels .
车轮 .
他们在主发条盒边缘制造了齿状结构，以驱动齿轮系。

[ðɪs] [kaɪnd][ʌv; əv] [drʌm] [ɪz] [kɔ:ld] " ['ɡoʊɪŋ] " [bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z][aɪ 'ti:] ['draɪvz] [ðə; ði] [wɑ:tʃ] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði]
This kind of drum is called " going " because it drives the watch during the
这 种类 的 鼓 是 称为 " 去 " 因为 它 驱动 这 手表 期间 这
[ɑ:pə'reɪ](ə)n][ʌv; əv] ['waɪndɪŋ] ,
operation of winding ,
手术 的 绕线 ,
这种鼓被称为“运转鼓”，因为它在上弦过程中驱动手表运转。

[wɪtʃ] [ɪz] [pər'fɔ:rmd] [baɪ]['roʊteɪtɪŋ]
which is performed by rotating
哪个 是 执行 经过 旋转
这是通过旋转来实现的。

[[ˌpiːˈdʒiː -]
[**Pg 416**]
[页 -]
[第416页]

[ðə; ði] [drʌm] ['ɑ:rbər][tu:; tə] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['ɪnər] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [sprɪŋ] [ɪz] [ə'tætʃt] .
the drum arbor to which the inner end of the spring is attached .
这 鼓 乔木 到 哪个 这 内 结尾 的 这 春天 是 随附的 .
连接弹簧内端的鼓轴。

[ə; eɪ] ['rætʃɪt] [prɪ'vents, pri:'vents][ðə; ði]['ɑ:rbər][frʌm; frəm] ['bi:ɪŋ] [tɜ:rnd] ['bækwərdz] [baɪ][ðə; ði] [sprɪŋ] .
A ratchet prevents the arbor from being turned backwards by the spring .
一个 棘轮 阻止 这 乔木 从 存在 转向 向后 经过 这 春天 .
棘轮可以防止轴被弹簧反向转动。

[ðə; ði][ə'dɑ:p](ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɡoʊɪŋ] - ['bærəl] [hæz; həz] [bɪn] [meɪd] [sætɪs'fæktəri] [baɪ][ðə; ði]
The adoption of the going - barrel has been made satisfactory by the
这 采用 的 这 去 - 桶 有 到过 制成 令人满意的 经过 这
[ɪmp'ru:vmənts] [ɪn][ðə; ði] ['veriəs] [ɪ'skeɪpmənt] ['ækʃnz] .
improvements in the various escapement actions .
改进 在 这 各种各样的 擒纵机构 行动 .
各种擒纵机构的改进使得走马车的采用变得令人满意。

[ðə; ði] [ɪ'skeɪpmənt] .
THE ESCAPEMENT .
这 擒纵机构 .
擒纵机构。

[fɪg] . - .
Fig . 202 .
如图 . - .
图 202。

[ðə; ði] [sprɪŋ] [ɔ:r] [weɪt] [trænz'mits] [ɪts] ['pəʊər] [θru:] [ə; eɪ] [treɪn] [ʌv; əv] [kɑ:gz][tu:; tə][ðə; ði]
The spring or weight transmits its power through a train of cogs to the
这 春天 或者 重量 传输 它是 力量 通过 一个 火车 的 齿轮 到 这
[ɪ'skeɪpmənt] ,
escapement ,
擒纵机构 ,

弹簧或重物通过一系列齿轮将动力传递到擒纵机构。

[ɔ:r] [dɪ'vaɪs] [fɔ:r; fər] ['regjuleɪtɪŋ] [ðə; ði] [reɪt] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði] [wi:lz] [ɑ:r; ər][tu:; tə] [rɪ'vɑ:lɪv] .
or device for regulating the rate at which the wheels are to revolve .
或者 设备 为了 调节 这 速度 在 哪个 这 车轮 是 到 围绕 .
或用于调节车轮转速的装置。

[ɪn] [kla:ks] [ə; eɪ] ['pendzələm] [ɪz] ['dʒen(ə)rəli] [ju:st] [æz; əz][ðə; ði] [kən'troʊlɪŋ] ['eɪdʒənt] .
In clocks a pendulum is generally used as the controlling agent .
在 时钟 一个 摆 是 一般来说 用过的 作为 这 控制 代理人 .

在钟表中，通常使用摆锤作为控制元件。

[gæli'leɪəu] , [wen] [ə; eɪ] ['stu:d(ə)nt][æt; ət] ['pi:zə] ,
Galileo , when a student at Pisa ,
伽利略 , 什么时候 一个 学生 在 比萨 ,

伽利略在比萨求学期间

['nəʊtɪst] [ðæt] ['sɜ:rt(ə)n] ['hæŋɪŋ] [læmps][ɪn][ðə; ði] [kə'θi:drəl] [ðer; ðər] [swʌŋ] [ɑ:n][ðer; ðər][kɔ:rdz][æt; ət]
noticed that certain hanging lamps in the cathedral there swung on their cords at
注意到 那 肯定 绞刑 灯 在 这 大教堂 那里 摇摆 在 他们的 绳索 在
[æn; ən] ['i:kwəl] [reɪt] ;
an equal rate ;
一个 平等的 速度 ;

他注意到大教堂里某些吊灯的绳子摆动的幅度一致；

[ænd; ənd][ɑ:n] [ɪn'vestrɪ'geɪ(ə)n] [hi:; hi] [dɪ'skʌvəd] [ðə; ði] ['prɪnsəp(ə)l] [ðæt] [ðə; ði] ['ʃɔ:rtər] [ə; eɪ] ['pendzələm] [ɪz]
and on investigation he discovered the principle that the shorter a pendulum is
和 在 调查 他 发现 这 原则 那 这 较短 一个 摆 是
[ðə; ði] [mɔ:ɾ] ['kwɪkli] [wɪl] [aɪ 'ti:] [swɪŋ] [tu:; tə][ænd; ənd][frou] .
the more quickly will it swing to and fro .
这 更多的 迅速地 将要 它 摇摆 到 和 弗 .

经过研究，他发现了这样一个原理：摆锤越短，摆动的速度就越快。

[æz; əz][hæz; həz] [ɔ:l'redi] [bɪn] [əb'zɜ:rvd] , ['haɪgənz] [fɜ:rst] [ə'plaɪd] [ðə; ði] ['prɪnsəp(ə)l][tu:; tə][ðə; ði]
As has already been observed , Huygens first applied the principle to the
作为 有 已经 到过 观察到 , 惠更斯 第一的 应用 这 原则 到 这
['gʌvərniŋ] [ʌv; əv] [kla:ks] .
governing of clocks .
治理 的 时钟 .

正如之前所观察到的，惠更斯首先将这一原理应用于钟表的控制。

[ɪn] [fɪg] .
In Fig .
在 如图 .

如图所示。

- [wi:; wi][hæv; həv][ə; eɪ] ['sɪmp(ə)l] [reprɪzen'teɪ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] " [ded] - [bi:t] " [ɪ'skeɪpmənt]
202 we have a simple representation of the " dead - beat " escapement
- 我们 有 一个 简单的 表示 的 这 " 死的 - 打 " 擒纵机构
['kɑ:mənli] [ju:st] [ɪn] [kla:ks] .
commonly used in clocks .
通常 用过的 在 时钟 .

202 我们有一个简单的“无跳”擒纵机构的表示，这种擒纵机构常用于钟表。

[ðə; ði] [ɪ'skeɪp] - [wi:l] [ɪz] ['maʊntɪd] [ɑ:n][ðə; ði] [jæft] [ʌv; əv][ðə; ði][læst][kɑ:g][ʌv; əv][ðə; ði] ['draɪvɪŋ] [treɪn] ,
The escape - wheel is mounted on the shaft of the last cog of the driving train ,
这 逃脱 - 车轮 是 安装 在 这 轴 的 这 最后 的 齿轮 的 这 驾驶 火车 ,
擒纵轮安装在驱动轮系最后一个齿轮的轴上。

[ðə; ði] ['pælət] [ɑ:n][ə; eɪ]['spɪnd(ə)l][frʌm; frəm]
the pallet on a spindle from
这 托盘 在 一个 主轴 从
轴上的托盘

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 417]
[页 -]
[第417页]

[wɪtʃ] [dɪ'pendz] [ə; eɪ] [splɪt] [ɑ:rm] [ɪm'breɪsɪŋ] [ðə; ði][rɑ:d][ænd; ənd][ðə; ði] ['pendzələm] .
which depends a split arm embracing the rod and the pendulum .
哪个 取决于 一个 分裂 手臂 拥抱 这 杆 和 这 摆 .
这取决于一个连接杆和摆锤的分叉臂。

[wi:; wi][mʌst; məst][bi:; bi] ['kerf(ə)l] [tu:; tə] [noʊt] [ðæt] [ðə; ði] ['pendzələm] [kən'trəʊlz]['moʊʃ(ə)n]['oʊnli] ; [aɪ 'ti:]
We must be careful to note that the pendulum controls motion only ; it
我们 必须 是 小心 到 笔记 那 这 摆 控制 运动 仅有的 ; 它
[dʌz] [nɑ:t] [kɔ:z] ['mu:vmənt] .
does not cause movement .
做 不是 原因 移动 .
我们必须注意，摆锤只能控制运动，它本身并不产生运动。

[ðə; ði] [ɪ'skeɪp] - [wi:l] [ri'vɔlvz] [ɪn][ə; eɪ] ['kla:kwaɪz] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] .
The escape - wheel revolves in a clockwise direction .
这 逃脱 - 车轮 旋转 在 一个 顺时针方向 方向 .
擒纵轮顺时针旋转。

[ðə; ði] [tu:] ['pælɪts] [ə; eɪ][ænd; ənd][bi:][ɑ:r; ər][soʊ] [dɪ'zaɪnd] [ðæt] ['oʊnli][wʌn][kæən; kən] [rest] [ɑ:n][ðə; ði]
The two pallets a and b are so designed that only one can rest on the
这 二 托盘 一个 和 b 是 所以 设计 那 仅有的 一 能 休息 在 这
[ti:θ] [æt; ət][wʌn] [taɪm] .
teeth at one time .
牙齿 在 一 时间 .
两个托盘 a 和 b 的设计使得一次只能有一个托盘搁在牙齿上。

[ɪn][ðə; ði] [sketʃ] [ðə; ði] ['sloʊpɪŋ] [end][ʌv; əv][bi:][hæz; həz][dʒʌst] [bɪn] [fɔ:rst] ['ʌpwərdz] [baɪ][ðə; ði]
In the sketch the sloping end of b has just been forced upwards by the
在 这 草图 这 倾斜的 结尾 的 b 有 只是 到过 强制 向上 经过 这
[ˈpreʃər] [ʌv; əv][ə; eɪ] [tu:θ] .
pressure of a tooth .
压力 的 一个 齿 .
在草图中，b 的倾斜端刚刚被牙齿的压力向上推起。

[ðɪs] [swɪŋz] [ðə; ði] ['pælət] [ænd; ənd][ðə; ði] ['pendzələm] .
This swings the pallet and the pendulum .
这 摇摆 这 托盘 和 这 摆 .
这样就能带动托盘和钟摆摆动。

[ðə; ði] [moʊ'mentəm] [ʌv; əv][ðə; ði] ['lætər] ['kɔ:zɪz] [ə; eɪ][tu:; tə] [dɪ'send] ,
The momentum of the latter causes a to descend ,
这 势头 的 这 后者 原因 一个 到 下降 ,
后者的动量导致其下降，

[ænd; ənd][æt; ət][ðə; ði] ['ɪnstənt] [wen] [bi:] [kliəz] [ɪts] [tu:θ] [ə; eɪ]['ketʃɪz; 'kætʃɪz][ænd; ənd][hoʊldz] [ə'nʌðər] .
and at the instant when b clears its tooth a catches and holds another .
和 在 这 立即的 什么时候 b 清除 它是 齿 一个 捕获物 和 持有 其他 .
当 b 的牙齿脱落时，a 抓住并咬住另一颗牙齿。

[ðə; ði] [left] - [hænd] [said] [ʌv; əv] [ə; eɪ] , [kɔ:ld] [ðə; ði] ['lɑ:kɪŋ] - [feɪs] , [ɪz] [pɑ:rt] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['sɜ:rk(ə)l] ,
The left - hand side of a , called the locking - face , is part of a circle ,
这 左边 - 手 边 的 一个 , 称为 这 锁定 - 脸 , 是 部分 的 一个 圆圈 ,
字母 a 的左侧部分, 称为锁定面, 是圆的一部分。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] ['ɪskeɪp] - [wi:l] [ɪz] [held] ['moʊnləs] [æz; əz] [lɔ:ŋ] [æz; əz] [aɪ 'ti:] ['tʌtɪz] [ə; eɪ] : [hens]
so that the escape - wheel is held motionless as long as it touches a : hence
所以 那 这 逃脱 - 车轮 是 握住 静止不动 作为 长的 作为 它 触摸 一个 : 因此
[ðə; ði] [tɜ:rm] ,
the term ,
这 学期 ,
因此, 只要擒纵轮与a接触, 它就会保持静止: 因此得名,

" [ded] [bi:t] " — [ðæt] [ɪz] , [brɔ:t] [tu;; tə] [ə; eɪ] [ded] [stɔ:p] .
" dead beat " — that is , brought to a dead stop .
" 死的 打 " — 那 是 , 带来 到 一个 死的 停止 :
“彻底停止”——也就是说, 完全停止了。

[æz; əz] [ðə; ði] ['pendzələm] [swɪŋz] [bæk] , [tu;; tə] [ðə; ði] [left] , [ʌndər] [ðə; ði] ['ɪnfluəns] [ʌv; əv] ['grævəti] ,
As the pendulum swings back , to the left , under the influence of gravity ,
作为 这 摆 摇摆 后退 , 到 这 左边 , 在下面 这 影响 的 重力 ,
在重力的作用下, 钟摆向左摆动,

[ə; eɪ] [ɪz] [reɪzd] [ænd; ənd] [fri:z] [ðə; ði] [tu:θ] .
a is raised and frees the tooth .
一个 是 提高 和 自由 这 齿 .
a 被抬起并松开牙齿。

[ðə; ði] [wi:l] ['dʒɜ:ks] [raʊnd] , [ænd; ənd] [ə'nʌðər] [tu:θ] [ɪz] [kɔ:t] [baɪ] [ðə; ði] ['lɑ:kɪŋ] - [feɪs] [ʌv; əv] [bi:] .
The wheel jerks round , and another tooth is caught by the locking - face of b .
这 车轮 混蛋 圆形的 , 和 其他 齿 是 捕捉 经过 这 锁定 - 脸 的 b .
车轮猛地转动, 另一个齿被 b 的锁紧面咬住。

[ə'gen] [ðə; ði] ['pendzələm] [swɪŋz] [tu;; tə] [ðə; ði] [raɪt] ,
Again the pendulum swings to the right ,
再次 这 摆 摇摆 到 这 正确的 ,
钟摆再次向右摆动,

[ænd; ənd] [ðə; ði] ['sloʊpɪŋ] [end] [ʌv; əv] [bi:] [ɪz] [pʊʃt] [ʌp] [wʌns] [mɔ:r] , ['gɪvɪŋ] [ðə; ði] ['pendzələm] [freʃ]
and the sloping end of b is pushed up once more , giving the pendulum fresh
和 这 倾斜的 结尾 的 b 是 推动 向上 一次 更多的 , 给予 这 摆 新鲜的
[ˈɪmpɪtəs] .
impetus .
动力 :
b 的倾斜端再次被向上推, 使钟摆获得新的动力。

[ðɪs] ['prɑ:ses] [ri'pi:ts] [ɪt'self] [æz; əz] [lɔ:ŋ] [æz; əz] [ðə; ði] ['draɪvɪŋ] ['paʊər] ['læsts] — [fɔ:r; fər] [wi:ks] ,
This process repeats itself as long as the driving power lasts — for weeks ,
这 过程 重复 本身 作为 长的 作为 这 驾驶 力量 持续时间 — 为了 周 ,
[mʌnθs] , [ɔ:r] ['jɪrz] ,
months , or years ,
几个月 , 或者 年 ,
只要驱动力持续, 这个过程就会不断重复——持续数周、数月甚至数年。

[æz; əz] [ðə; ði] [keɪs] [meɪ] [bi;; bi] , [ænd; ənd] [ðə; ði] ['mekənɪzəm] [kən'tɪnju:z] [tu;; tə] [bi;; bi] [ɪn] [gʊd] ['wɜ:rkɪŋ]
as the case may be , and the mechanism continues to be in good working
作为 这 案件 可能 是 , 和 这 机制 继续 到 是 在 好的 在职的
[ɔ:rdər] .
order .
命令 :
视情况而定, 而且该机制仍然运转良好。

[ˈkɑːmpenseɪtɪŋ] [ˈpendʒələm] .
COMPENSATING PENDULUMS .
补偿 钟摆 .

补偿摆。

[ˈmet(ə)l][ɪksˈpændz] [wen] [ˈhiːtɪd] ;
Metal expands when heated ;
金属 展开 什么时候 加热 ;

金属受热膨胀；

[ˈðerfɔːr] [ə; eɪ] [stiːl] [ˈpendʒələm] [wɪtʃ] [ɪz][ʌv; əv][ðə; ði][ɪgˈzækt][lenkθ; lenθ][tuː; tə] [ˈgʌvərn] [ə; eɪ] [klaːk]
therefore a steel pendulum which is of the exact length to govern a clock
所以 一个 钢 摆 哪个 是 的 这 精确的 长度 到 治理 一个 钟
[kəˈrektli] [æt; ət][ə; eɪ][ˈtempɾətʃər; ˈtempɾətʃər][ʌv; əv] 60° [wʊd] [brɪˈkʌm] [tuː] [bɔːŋ] [æt; ət] 80° ,
correctly at a temperature of 60° would become too long at 80° ,
正确 在 一个 温度 的 60° 会 变得 也 长的 在 80° ,
因此，在60°C时长度正好能使钟表走时的钢制摆锤，在80°C时就会过长。

[ænd; ənd] [sləʊ] [ðə; ði] [klaːk] , [ænd; ənd] [tuː] [ɔːrt] [æt; ət] 40° , [ænd; ənd] [kɔːz] [aɪˈtiː][tuː; tə][geɪn] .
and slow the clock , and too short at 40° , and cause it to gain .
和 慢的 这 钟 , 和 也 短的 在 40° , 和 原因 它 到 获得 .
并且会减慢时钟速度，40° 时时间过短，导致时钟加速。

[ɪn] [ˈkɑːmən] [klaːks] [ðə; ði][ˈpendʒələm][raːd][ɪz][ˈɔːf(ə)n] [meɪd] [ʌv; əv] [wʊd] ,
In common clocks the pendulum rod is often made of wood ,
在 常见的 时钟 这 摆 杆 是 经常 制成 的 木头 ,
普通钟表的摆杆通常由木头制成。

[wɪtʃ] [meɪnˈteɪnz] [æn; ən][ˈɔːlmoʊst][ˈkɑːnstənt][lenkθ; lenθ][æt; ət][ɔːl][ˈɔːrd(ə)nerɪ] [ˈtempɾətʃəz] .
which maintains an almost constant length at all ordinary temperatures .
哪个 保持 一个 几乎 持续的 长度 在 全部 普通的 温度 .
在所有常温下，它的长度几乎保持不变。

[bʌt; bət][fɔːr; fər] [ˈveri] [ˈækjərət] [klaːks] [ˈsʌmθɪŋ] [mɔːr] [ɪˈfɪ(ə)nt] [ɪz][rɪˈkwaɪərd] .
But for very accurate clocks something more efficient is required .
但 为了 非常 准确的 时钟 某物 更多的 高效的 是 必需的 .
但对于非常精确的时钟来说，需要更高效的方法。

[ˈgreɪəm] , [ðə; ði][ˈpɑːrtnər][ʌv; əv] [ˈtɒməs] [ˈtɒmpɪən] ,
Graham , the partner of Thomas Tompion ,
格雷厄姆 , 这 伙伴 的 托马斯 汤普森 ,
格雷厄姆，托马斯·汤普森的合伙人

[tʊk] [ədˈvæntɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði][fækt][ðæt] [ˈdɪfrənt] [kaɪndz][ʌv; əv][ˈmet(ə)l][hæv; həv] [ˈdɪfrənt] [ˈreɪʃiəuz][ʌv; əv]
took advantage of the fact that different kinds of metal have different ratios of
采取 优势 的 这 事实 那 不同的 种类 的 金属 有 不同的 比率 的
[ɪksˈpænz](ə)n][tuː; tə] [prəˈduːs] [ə; eɪ][self] - [ˈkɑːmpenseɪtɪŋ] [ˈpendʒələm][ɑːn][ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l] [ˈɪləstreɪtɪd] [baɪ]
expansion to produce a self - compensating pendulum on the principle illustrated by
扩张 到 生产 一个 自己 - 补偿 摆 在 这 原则 插图 经过
[fɪg] . - .
Fig . 203 .
如图 . - .
利用不同种类金属膨胀系数不同的特性，制造出如图 203 所示的自补偿摆。

[hiː; hi] [juːst] [stiːl] [fɔːr; fər][ðə; ði][raːd] , [ænd; ənd] [fɔːrmd] [ðə; ði][bəːb] , [ɔːr] [ˈwertɪd] [end] ,
He used steel for the rod , and formed the bob , or weighted end ,
他 用过的 钢 为了 这 杆 , 和 形成 这 鲍勃 , 或者 加权 结尾 ,
他用钢材制作了杆子，并制作了重锤或配重端。

[ʌv; əv][ə; eɪ] [glæs] [dʒɑ:r] [kən'teɪnɪŋ] ['mɜ:rkjəri] [held][ɪn][ə; eɪ] ['stɪrəp] ;
of a glass jar containing mercury held in a stirrup ;
的 一个 玻璃 罐 包含 汞 握住 在 一个 镡 ;
一个装有水银的玻璃罐，用支架固定住；

[ðə; ði] ['mɜ:rkjəri] ['bi:ɪŋ] [ʌv; əv] [sʌt] [ə; eɪ] [haɪt] [ðæt] ,
the mercury being of such a height that ,
这 汞 存在 的 这样的 一个 高度 那 ,
由于水银柱高度如此之高，

[æz; əz][ðə; ði] ['pendʒələm] [rɑ:d][ˈlenkθənd; ˈlenθənd][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [raɪz] [ʌv; əv][ˈtemprətʃər; ˈtemprətʃər] ,
as the pendulum rod lengthened with a rise of temperature ,
作为 这 摆 杆 加长 和 一个 上升 的 温度 ;
随着温度升高，摆杆伸长，

[ðə; ði] ['mɜ:rkjəri] [ɪk'spændɪd] [ˈʌpwərdz] [sə'fɪʃntli] [tu;; tə] [ki:p] [ðə; ði] ['dɪstəns] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] [pɔɪnt]
the mercury expanded upwards sufficiently to keep the distance between the point
这 汞 扩展 向上 足够 到 保持 这 距离 之间 这 观点
[ʌv; əv] [sə'spenʃ(ə)n] [ænd; ənd][ðə; ði] ['sentər] [ʌv; əv][ˈgrævəti][ʌv; əv][ðə; ði][bə:b] [ˈɔ:lweɪz] [ðə; ði] [seɪm] .
of suspension and the centre of gravity of the bob always the same .
的 暂停 和 这 中心 的 重力 的 这 鲍勃 总是 这 相同的 .
水银柱向上膨胀，足以使悬挂点与摆锤重心之间的距离始终保持不变。

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [fɔ:l] [ʌv; əv][ˈtemprətʃər; ˈtemprətʃər][ðə; ði] [rɑ:d] [ʃɔ:tnd] , [waɪl] [ðə; ði] ['mɜ:rkjəri] [sæŋk][ɪn]
With a fall of temperature the rod shortened, while the mercury sank in
和 一个 落下 的 温度 这 杆 缩短 , 尽管 这 汞 沉没 在
[ðə; ði][dʒɑ:r] .
the jar :
这 罐 .
随着温度下降，金属棒变短了，而水银在瓶子里也下沉了。

[ðɪs] [dɪ'vaɪs] [hæz; həz][nɑ:t] [bɪn] [ɪm'pru:vɪd] [ə'pɑ:n] , [ænd; ənd][ɪz]
This device has not been improved upon, and is
这 设备 有 不是 到过 改进 之上 , 和 是
该装置尚未得到改进，而且是

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 419**]
[页 -]

[stɪl] [ju:st] [ɪn] [əb'zɜ:və'tɔ:ri:z] [ænd; ənd] [ʌðər] [ˈpleɪsɪz] [wer] [ˈtaɪmˌki:pəz] [ʌv; əv] [ɪk'stri:m] [prɪ'sɪz(ə)n]
still used in observatories and other places where timekeepers of extreme precision
仍然 用过的 在 天文台 和 其他 地方 在哪里 计时员 的 极端 精确
[ɑ:r; ər][rɪ'kwaɪərd] .
are required .
是 必需的 .
天文台和其他需要极高精度计时器的地方仍然在使用。

[ðə; ði] [mɪld] [nʌt] [es][ɪn] [fɪɡ] .
The milled nut s in Fig .
这 磨碎 坚果 s 在 如图 .

图中的磨碎坚果。

- [ɪz] ['fɪtɪd] [æt; ət][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] ['pendʒələm] [rɑ:d][tu;; tə] [pər'mɪt] [ðə; ði][ɪg'zækt] [ə'dʒʌstmənt]
203 is fitted at the end of the pendulum rod to permit the exact adjustment
- 是 适配 在 这 结尾 的 这 摆 杆 到 允许 这 精确的 调整
[ʌv; əv][ðə; ði] ['pendʒələmz] [lenkθ; lenθ] .
of the pendulum's length .
的 这 钟摆的 长度 .
203 安装在摆杆的末端，以便精确调节摆的长度。

[fɔːr; fər] ['wɑ:tʃɪz] , [krə'na:mɪtərz] , [ænd; ənd] [smɔ:l] [klɑ:ks]
For watches , chronometers , and small clocks
为了 手表 , 精密计时器 , 和 小的 时钟
适用于手表、天文钟和小钟

[ðə; ði] [sprɪŋ] ['bæləns]
THE SPRING BALANCE
这 春天 平衡
弹簧秤

[teɪks] [ðə; ði] [pleɪs] [ʌv; əv][ðə; ði]['pendzələm] .
takes the place of the pendulum .
需要 这 地方 的 这 摆 .
取代了钟摆。

[wiː; wi] [stɪl] [hæv; həv][æn; ən] [ɪ'skeɪp] - [wi:l] [wɪð; wɪθ] [ti:θ] [ʌv; əv][ə; eɪ]['su:təb(ə)l] [[eɪp] [tuː; tə] [gɪv]
We still have an escape - wheel with teeth of a suitable shape to give
我们 仍然 有 一个 逃脱 - 车轮 和 牙齿 的 一个 合适的 形状 到 给
[ɪm'pʌlsɪz] [tuː; tə][ðə; ði] [kən'trəʊlɪŋ] ['eɪdʒənt] .
impulses to the controlling agent .
冲动 到 这 控制 代理人 .
我们仍然有一个带有合适形状齿轮的擒纵轮，可以向控制机构提供脉冲。

[ðer; ðər][ɑːr; ər] [tuː] [fɔːrmz][ʌv; əv] [sprɪŋ] [ɪ'skeɪpmənt] ,
There are two forms of spring escapement ,
那里 是 二 表格 的 春天 擒纵机构 ,
弹簧擒纵机构有两种形式，

[bʌt; bət][æz; əz][bəʊθ] [ɪm'plɔɪ] [ə; eɪ] ['hersprɪŋ] [ænd; ənd] ['bæləns] - [wi:l] [wiː; wi] [wɪl] [glæns] [æt; ət]
but as both employ a hairspring and balance - wheel we will glance at
但 作为 两个都 采用 一个 弹簧 和 平衡 - 车轮 我们 将要 瞥一眼 在
[ðiːz] [bɪ'fɔːr] ['ɡoʊɪŋ] ['fɜːrðər] .
these before going further .
这些 前 去 更远 .
但由于两者都采用了游丝和摆轮，我们将在进一步讨论之前先简要了解一下这些部件。

[fɪg] . - .
Fig . 203 .
如图 . - .

图 203。

[ðə; ði] ['hersprɪŋ] [ɪz] [meɪd] [ʌv; əv] ['veri] [faɪn] [sti:l] ['rɪbən] , ['tempərd] [tuː; tə] [ɪk'stri:m] [ɪːlə'stɪsəti] ,
The hairspring is made of very fine steel ribbon , tempered to extreme elasticity ,
这 弹簧 是 制成 的 非常 美好的 钢 丝带 , 淬火 到 极端 弹性 ,
游丝由极细的钢带制成，经过淬火处理，具有极高的弹性。

[ænd; ənd] [[eɪpt] [tuː; tə][ə; eɪ]['spɑɪrəl] .
and shaped to a spiral .
和 形状 到 一个 螺旋 .
并被塑造成螺旋状。

[ðə; ði] ['ɪnər] [end][ɪz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði]['ɑːrbər][ʌv; əv][ðə; ði] ['bæləns] - [wi:l] ,
The inner end is attached to the arbor of the balance - wheel ,
这 内 结尾 是 随附的 到 这 乔木 的 这 平衡 - 车轮 ,
内端连接到平衡轮的轴上，

[ðə; ði] ['aʊtər] [end][tuː; tə][ə; eɪ] [stʌd] [prə'dʒektɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [pleɪt] [ʌv; əv][ðə; ði] [wɑ:tʃ] .
the outer end to a stud projecting from the plate of the watch .
这 外 结尾 到 一个 钉子 投影 从 这 盘子 的 这 手表 .
表盘上突出的螺柱的外端。

[wen] [ðə; ði] [ˈbæləns] - [wi:l] , [ɪmˈpeld] [baɪ][ðə; ði] [ɪˈskeɪpmənt] , [rəuˈteɪts] , [aɪˈti:] [ˈwaɪndz] [ʌp][ðə; ði]
When the balance - wheel , impelled by the escapement , rotates , it winds up the
什么时候 这 平衡 - 车轮 , 被迫 经过 这 擒纵机构 , 旋转 , 它 风 向上 这
[sprɪŋ] .
spring .
春天 .

当摆轮在擒纵机构的驱动下旋转时，它就给发条上了发条。

[ðə; ði] [ˈenərdʒi] [ðʌs] [stɔ:rd] [ˈhelps] [ðə; ði] [wi:l] [tu:; tə] [rɪˈvɑ:lɪv] [ðə; ði] [ˈʌðər] [wei] [ˈdʊrɪŋ] [ðə; ði] [ˈlɑ:kɪŋ]
The energy thus stored helps the wheel to revolve the other way during the locking
这 活力 因此 存储 帮助 这 车轮 到 围绕 这 其他 方式 期间 这 锁定
[ʌv; əv][ə; eɪ] [tu:θ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪˈskeɪp] - [wi:l] .
of a tooth of the escape - wheel .
的 一个 齿 的 这 逃脱 - 车轮 .

储存的能量有助于在擒纵轮的齿锁死时，使轮子朝相反的方向旋转。

[ðə; ði] [taɪm] [ˈɑ:kjupaɪd]
The time occupied
这 时间 占领

所占时间

[[ˌpi:ˈdʒi:] -]
[**Pg 420**]
[页 -]

[第420页]

[baɪ][ðə; ði] [ˈwaɪndɪŋ] [ænd; ənd][ðə; ði] [ʌnˈwaɪndɪŋ] [dɪˈpendz] [əˈpɑ:n][ðə; ði][lenkθ; lenθ][ʌv; əv][ðə; ði] [sprɪŋ] .
by the winding and the unwinding depends upon the length of the spring .
经过 这 绕线 和 这 放松 取决于 之上 这 长度 的 这 春天 .

弹簧的缠绕和解旋取决于弹簧的长度。

[ðə; ði] [streŋθ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈɪmpʌls] [meɪks] [noʊ] [ˈdɪfrəns] .
The strength of the impulse makes no difference .
这 力量 的 这 冲动 制作 不 不同之处 .

脉冲的强度无关紧要。

[ə; eɪ] [strɔ:ŋ] [ˈɪmpʌls] [ˈkɔ:zɪz] [ðə; ði] [sprɪŋ] [tu:; tə] [kɔɪl] [ɪtˈself] [ʌp] [mɔ:r] [ðæn; ðən][ə; eɪ] [wi:k] [ˈɪmpʌls]
A strong impulse causes the spring to coil itself up more than a weak impulse
一个 强的 冲动 原因 这 春天 到 线圈 本身 向上 更多的 比 一个 虚弱的 冲动
[wɒd] ;
would ;
会 ;

强烈的冲击会使弹簧比微弱的冲击产生更大的卷曲；

[bʌt; bət] [ˌɪnəzˈmʌtʃ] [æz; əz] [mɔ:r] [ˈenərdʒi] [ɪz] [stɔ:rd] [ðə; ði] [ˈpra:sɪs] [ʌv; əv] [ʌnˈwaɪndɪŋ] [ɪz] [ˈheɪsnd] .
but inasmuch as more energy is stored the process of unwinding is hastened .
但 因此 作为 更多的 活力 是 存储 这 过程 的 放松 是 加快 .

但是，储存的能量越多，解旋过程就越快。

[tu:; tə] [pʊt][ðə; ði] [ˈmætər] [ˈveri] [ˈsɪmplɪ] — [ə; eɪ] [strɔ:ŋ] [ˈɪmpʌls] [mu:vz] [ðə; ði] [ˈbæləns] - [wi:l] [ˈfɜ:rðər]
To put the matter very simply — a strong impulse moves the balance - wheel further
到 放 这 事情 非常 简单地 — 一个 强的 冲动 移动 这 平衡 - 车轮 更远
, [bʌt; bət] [rəuˈteɪts] [aɪˈti:] [ˈkwɪkli] ;
, **but rotates it quickly** ;
, 但 旋转 它 迅速地 ;

简单来说——强大的冲力使摆轮进一步转动，但旋转速度很快；

[ə; eɪ] [wi:k] [ˈɪmpʌls] [mu:vz] [aɪˈti:][ə; eɪ] [ˈʃɔ:rtər] [ˈdɪstəns] , [bʌt; bət] [rəuˈteɪts] [aɪˈti:] [ˈsləʊli] .
a weak impulse moves it a shorter distance , but rotates it slowly .
一个 虚弱的 冲动 移动 它 一个 较短 距离 , 但 旋转 它 缓慢地 .

微弱的脉冲只能使其移动较短的距离，但旋转速度较慢。

[ɪn][fækt] , [ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)][λv; əv][ðə; ði][ˈpendʒələm][ɪz][ˈɔːlsʊʊ] [ðæt] [λv; əv][ðə; ði] ['hersprɪŋ] ;
In fact , the principle of the pendulum is also that of the hairspring ;
在 事实 , 这 原则 的 这 摆 是 还 那 的 这 弹簧 ;
事实上, 摆的原理与游丝的原理相同;

[ænd; ənd][ðə; ði] [du'reɪn] [λv; əv][ə; eɪ][vaɪ'breɪ(ə)n] [dɪ'pendz] [ɑːn][ðə; ði][lenkθ; lenθ][λv; əv][ðə; ði][ra:d][ɪn][ðə; ði]
and the duration of a vibration depends on the length of the rod in the
和 这 期间 的 一个 振动 取决于 在 这 长度 的 这 杆 在 这
[wʌn] [keɪs] ,
one case ,
一 案件 ,
其中一种情况下, 振动的持续时间取决于杆的长度。

[ænd; ənd][λv; əv][ðə; ði] [sprɪŋ] [ɪn][ðə; ði] [ˈðər] .
and of the spring in the other .
和 的 这 春天 在 这 其他 .
以及另一边的春天。

[ˈmoʊʃ(ə)n][ɪz] [trænz'mɪtɪd] [tuː; tə][ðə; ði] ['bæləns] [baɪ][wʌn][λv; əv] [tu:] ['meθədz] .
Motion is transmitted to the balance by one of two methods .
运动 是 传输 到 这 平衡 经过 一 的 二 方法 .
运动通过以下两种方式之一传递到天平。

[ɪˈðər] ([wʌn]) [də'rektli; daɪ'rektli] , [baɪ][ə; eɪ] ['sɪlɪndər] [ɪ'skeɪpmənt] ; [ɔːr] ([tuː'tu:]) [ɪndə'rektli; ɪndaɪ'rektli] ,
Either (1) directly , by a cylinder escapement ; or (2) indirectly ,
任何一个 (1) 直接地 , 经过 一个 圆柱 擒纵机构 ; 或者 (2) 间接 ,
[θruː] [ə; eɪ] ['levər] .
through a lever .
通过 一个 杠杆 .
(1) 直接, 通过圆筒擒纵机构; 或 (2) 间接, 通过杠杆。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — " ['sɪlɪndər] " [wɑːtʃ] [ɪ'skeɪpmənt] .
204 . — " Cylinder " watch escapement .
- . — " 圆柱 " 手表 擒纵机构 .
204.—“圆柱”式手表擒纵机构。

[ðə; ði] ['sɪlɪndər] [ɪ'skeɪpmənt]
THE CYLINDER ESCAPEMENT
这 圆柱 擒纵机构
气缸擒纵机构

[ɪz] [siːn] [ɪn] [fɪg] . - .
is seen in Fig . 204 .
是 已见 在 如图 . - .
如图 204 所示。

[ðə; ði] [ɪ'skeɪp] - [wiːl] [hæz; həz] [faːrp] [tiːθ] [set][ɑːn] [stɔːks] .
The escape - wheel has sharp teeth set on stalks .
这 逃脱 - 车轮 有 锋利的 牙齿 放 在 茎 .
擒纵轮有锋利的齿轮, 齿轮安装在轴杆上。

([wʌn] [tuːθ] [ɪz] [rɪ'muːvd] [tuː; tə] [ʊʊ] [ðə; ði] [stɔːk] .)
(One tooth is removed to show the stalk .)
(一 齿 是 已移除 到 展示 这 茎 .)
(拔掉一颗牙齿, 露出牙柄。)

[ðə; ði] ['bæləns] - [wi:l] [ɪz] ['maʊntɪd] [ɑ:n][ə; eɪ] [smɔ:l] [sti:l] ['sɪlɪndər] ,
The balance - wheel is mounted on a small steel cylinder ,
这 平衡 - 车轮 是 安装 在 一个 小的 钢 圆柱 ,
平衡轮安装在一个小钢筒上,

[wɪð; wɪθ][pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði] [sə'r'kʌmfərəns] [kʌt] [ə'wei] [æt; ət][ðə; ði]['lev(ə)][ʌv; əv][ðə; ði] [ti:θ] ,
with part of the circumference cut away at the level of the teeth ,
和 部分 的 这 圆周 切 离开 在 这 等级 的 这 牙齿 ,
在牙齿高度处切掉一部分圆周,

[soʊ] [ðæt] [ɪf] [si:n] [frʌm; frəm] [ə'bʌv] [aɪ 'ti:]
so that if seen from above it
所以 那 如果 已见 从 多于 它
所以如果从上方看的话

[,pi: 'dʒi:] - [,
[Pg 421]
[页 -]
[第421页]

[wʊd] [ə'pɪr] [laɪk][ə; eɪ][ɪn]['aʊər; ɑ:r] [ɪlə'streɪ(ə)n] .
would appear like a in our illustration .
会 出现 喜欢 一个 在 我们的 插图 .
在我们的插图中看起来就像这样。

[ə; eɪ] [tu:θ] [ɪz][dʒʌst] [brɪ'ɡɪnɪŋ] [tu:; tə] [ʃʌv] [ɪts] [pɔɪnt] ['ʌndər] [ðə; ði] ['nɪrər] [edʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['oʊpənɪŋ]
A tooth is just beginning to shove its point under the nearer edge of the opening
一个 齿 是 只是 开始 到 推 它是 观点 在下面 这 更近 边缘 的 这 开幕
.
:
.
一颗牙齿正开始将尖端插入开口的近侧边缘下方。

[æz; əz][aɪ 'ti:][ɪz] [fɔ:rst] ['fɔ:rwərdz] , [bi:] [ɪz] [ri'vɒlvd] [ɪn][ə; eɪ] ['kla:kwaɪz] [də'rekʃn; da'rekʃn] , ['waɪndɪŋ] [ʌp]
As it is forced forwards , b is revolved in a clockwise direction , winding up
作为 它 是 强制 前进 , b 是 旋转 在 一个 顺时针方向 方向 , 绕线 向上
[ðə; ði] ['hersprɪŋ] .
the hairspring .
这 弹簧 .
当它被向前推动时, b 会顺时针旋转, 给游丝上紧发条。

[wen] [ðə; ði] [tu:θ] [hæz; həz] [pæst] [ðə; ði] ['nɪrər] [edʒ] [aɪ 'ti:] [flaɪz] ['fɔ:rwərd] ,
When the tooth has passed the nearer edge it flies forward ,
什么时候 这 齿 有 通过了 这 更近 边缘 它 苍蝇 向前 ,
当牙齿越过近侧边缘后, 它就会向前飞去。

['straɪkɪŋ] [ðə; ði][ɪn'saɪd][ʌv; əv][ðə; ði] ['fɜ:rðər] [wɔ:l] [ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪlɪndər] , [wɪtʃ] [həʊldz][aɪ 'ti:] [waɪl] [ðə; ði]
striking the inside of the further wall of the cylinder , which holds it while the
引人注目 这 里面 的 这 更远 墙 的 这 圆柱 , 哪个 持有 它 尽管 这
[sprɪŋ] [ʌn'kɔɪlz] .
spring uncoils .
春天 展开 .
撞击圆柱体更深处的内壁, 从而在弹簧展开时将其固定住。

[ðə; ði] [tu:θ] [naʊ] [puʃɪz] [ɪts] [wei] [pæst][ðə; ði] ['ʌðər] [edʒ] , [æk'seləreɪtɪŋ] [ðə; ði] [ʌn'waɪndɪŋ] ,
The tooth now pushes its way past the other edge , accelerating the unwinding ,
这 齿 现在 推动 它是 方式 过去的 这 其他 边缘 , 加速 这 放松 ,
[ænd; ənd] , [æz; əz][aɪ 'ti:] [ɪs'keɪps] ,
and , as it escapes ,
和 , 作为 它 逃脱 ,
牙齿现在挤过另一侧边缘, 加速了解旋, 然后, 当它挣脱出来时,

[ðə; ði][nekst] [tu:θ] [dʒʌmps][ˈfɔ:rwərd][ænd; ənd][ɪz] [ə'restɪd] [baɪ][ðə; ði][ˌaʊt'saɪd][ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪlɪndə] .
the next tooth jumps forward and is arrested by the outside of the cylinder .
这 下一个 齿 跳跃 向前 和 是 被捕 经过 这 外部 的 这 圆柱 .
下一个齿轮向前跳动，被气缸外侧阻挡住。

[ðə; ði] ['bæləns] [naʊ] [ri'və:sɪz] [ɪts][ˈmoʊʃ(ə)n] , [ɪz] [helpɪ] [baɪ][ðə; ði] [tu:θ] , [ɪz] [wu:nd] [ʌp] , ['lɑ:ks] [ðə; ði]
The balance now reverses its motion , is helped by the tooth , is wound up , locks the
这 平衡 现在 反转 它是 运动 , 是 帮助 经过 这 齿 , 是 伤口 向上 , 锁 这
[tu:θ] ,
tooth ,
齿 ,
平衡装置现在反向运动，在牙齿的帮助下，上紧发条，将牙齿锁住。

[ænd; ənd][soʊ][ɑ:n] .
and so on .
和 所以 在 .
等等。

[ðə; ði] ['levər] [ɪ'skeɪpmənt]
THE LEVER ESCAPEMENT
这 杠杆 擒纵机构
杠杆式擒纵机构

[ɪz] ['sʌmwʌt] [mɔ:ɹ] ['kɑ:mplɪkeɪtɪd] .
is somewhat more complicated .
是 有些 更多的 复杂的 .
情况稍微复杂一些。

[ðə; ði] [ɪ'skeɪp] - [wi:l] [ti:θ] [ɑ:r; ər] [lɒkt] [ænd; ənd] [ʌn'lɔ:kt] [baɪ][ðə; ði] ['pælɪts] [pi:] p1 [prə'dʒektɪŋ]
The escape - wheel teeth are locked and unlocked by the pallets p p1 projecting
这 逃脱 - 车轮 牙齿 是 已锁定 和 已解锁 经过 这 托盘 p p1 投影
[frʌm; frəm][ə; eɪ] ['levər] [wɪtʃ] [mu:vz] [ɑ:n][ə; eɪ] ['pɪvət] ([fɪg] . -) .
from a lever which moves on a pivot (Fig . 205) .
从 一个 杠杆 哪个 移动 在 一个 枢 (如图 . -) .
擒纵轮的齿轮由从绕枢轴移动的杠杆伸出的拨叉 p p1 锁定和解锁（图 205）。

[ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] ['levər][ɪz] [fɔ:rkt] , [ænd; ənd][hæz; həz][ə; eɪ] [skwer] [nɑ:tʃ] [ɪn][aɪ'ti:] .
The end of the lever is forked , and has a square notch in it .
这 结尾 的 这 杠杆 是 分叉 , 和 有 一个 正方形 缺口 在 它 .
杠杆的末端是叉状的，上面有一个方形凹槽。

[ɑ:n][ðə; ði][ɑ:rbər][ʌv; əv][ðə; ði] ['bæləns] - [wi:l] [ɪz][ə; eɪ]['roʊlər] , [ɔ:r] [pleɪt] , [ɑ:r] , [wɪtʃ] ['kæɪrɪz] [ə; eɪ]
On the arbor of the balance - wheel is a roller , or plate , r , which carries a
在 这 乔木 的 这 平衡 - 车轮 是 一个 滚筒 , 或者 盘子 , r , 哪个 携带 一个
[smɔ:l] [pɪn] ,
small pin ,
小的 别针 ,
平衡轮轴上有一个滚轮或压板 r，上面装有一个小销钉，

[aɪ] . [tu:] [pɪnz] , [bi:][bi:] ,
i . Two pins , b b ,
我 . 二 别针 , b b ,
i. 两个引脚，bb，

[prə'dʒektɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [pleɪt] [ʌv; əv][ðə; ði] [wa:tʃ] [prɪ'vent] [ðə; ði] ['levər] ['mu:vɪŋ] [tu:] [fa:r] .
projecting from the plate of the watch prevent the lever moving too far .
投影 从 这 盘子 的 这 手表 防止 这 杠杆 移动 也 远的 .
从表盘突出的部分可以防止杠杆移动过远。

[wi:; wi][mʌst; məst] [ˈfɜ:rðər] ['noʊtɪs][ðə; ði] ['lɪt(ə)l] [pɪn][si:][ɑ:n][ðə; ði] ['levər] ,
We must further notice the little pin c on the lever ,
我们 必须 更远 注意 这 小的 别针 c 在 这 杠杆 ,
我们还必须注意杠杆上的小销钉 c，

[ænd; ənd][ə; eɪ] [nɑ:tʃ] [ɪn][ðə; ði] [edʒ] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈroʊlər] .

and a notch in the edge of the roller .
和 一个 缺口 在 这 边缘 的 这 滚筒 .

滚轮边缘有一个缺口。

[ˌpi: ˈdʒi:] -]

[Pg 422]
[页 -]

[第422页]

[fɪɡ] .

Fig .
如图 .

如图。

- . — " [ˈlevər] " [wɑ:tʃ] [ɪˈskeɪpmənt] .

205 . — " Lever " watch escapement .
- . — " 杠杆 " 手表 擒纵机构 .

205.—“杠杆”手表擒纵机构。

[ɪn][ðə; ði] [ɪləˈstreɪ(ə)n] [ə; eɪ] [tu:θ] [hæz; həz][dʒʌst] [pæst] [ˈʌndər][ðə; ði] " [ˈɪmpʌls] [feɪs] " [bi:] [ʌv; əv] p1 .

In the illustration a tooth has just passed under the " impulse face " " b of p1 .
在 这 插图 一个 齿 有 只是 通过了 在下面 这 " 冲动 脸 " b 的 p1 .

图中，一颗牙齿刚刚从 p1 的“冲击面”b 下方通过。

[ðə; ði] [ˈlevər] [hæz; həz] [bɪn] [mu:vɪd] [ˈʌpwərdz] [æt; ət][ðə; ði] [raɪt] [end] ;

The lever has been moved upwards at the right end ;
这 杠杆 有 到过 已搬 向上 在 这 正确的 结尾 ;

右侧的杠杆已向上移动；

[ænd; ənd][ɪts] [fɔ:rkt] [end][hæz; həz][ˈɡɪv(ə)n][æn; ən] [ˈɪmpʌls] [tu:; tə][ɑ:r] , [ænd; ənd] [θru:] [aɪ ˈti:][tu:; tə]

and its forked end has given an impulse to r , and through it to
和 它是 分叉 结尾 有 给定 一个 冲动 到 r , 和 通过 它 到

[ðə; ði] [ˈbæləns] - [wi:l] .

the balance - wheel .
这 平衡 - 车轮 .

它的分叉端给 r 一个冲量，并通过 r 传递到平衡轮。

[ðə; ði] [sprɪŋ] [ˈwaɪndz][ʌp] .

The spring winds up .
这 春天 风 向上 .

春天结束了。

[ðə; ði][pɪn][si:] [priˈvents, priˈvents][ðə; ði] [ˈlevər] [ˈdra:pɪŋ] , [bɪˈkæz, bɪˈkɔ:z][aɪ ˈti:][noʊ] [lɔ:ŋɡər] [hæz; həz][ðə; ði]

The pin c prevents the lever dropping , because it no longer has the
这 别针 c 阻止 这 杠杆 下降 , 因为 它 不 更长 有 这

[nɑ:tʃ] [ˈɑ:pəzɪt] [tu:; tə][aɪ ˈti:] ,

notch opposite to it ,
缺口 对面的 到 它 ,

销钉 c 阻止了杠杆下落，因为它不再有与其相对的凹槽。

[bʌt; bət][ˈpresəz, ˈpresɪz][ɑ:n][ðə; ði] [səˈkʌmfərəns] [ʌv; əv][ɑ:r] . [æz; əz][ðə; ði] [sprɪŋ] [ʌnˈwaɪndz][aɪ ˈti:] [straɪks]

but presses on the circumference of r . As the spring unwinds it strikes
但 出版社 在 这 圆周 的 r . 作为 这 春天 放松 它 罢工

[ðə; ði] [ˈlevər] [æt; ət][ðə; ði][ˈmoʊmənt] [wen] [ðə; ði] [nɑ:tʃ] [ænd; ənd][si:] [ɑ:r; ər] [ˈɑ:pəzɪt] .

the lever at the moment when the notch and c are opposite .
这 杠杆 在 这 片刻 什么时候 这 缺口 和 c 是 对面的 .

但会压在圆周 r 上。当弹簧释放时，它会在凹槽和 c 相对的瞬间撞击杠杆。

[ðə; ði] ['levər] [ɪz] [nɑ:kt] ['daʊnwərdz] , [ænd; ənd][ðə; ði] [tu:θ] , [wɪtʃ] [hæd; həd] [bɪn] [ə'restɪd] [baɪ]
The lever is knocked downwards , and the tooth , which had been arrested by
这 杠杆 是 敲门 向下 , 和 这 齿 , 哪个 有 到过 被捕 经过
[ðə; ði] ['lɑ:kɪŋ] - [feɪs] [ə; eɪ][ʌv; əv]
the locking - face a of
这 锁定 - 脸 一个 的
杠杆向下敲击, 被锁紧面卡住的牙齿也随之松动。

[ˈpælət] [pi:] , [naʊ] ['presəz, 'presɪz][ɑ:n][ðə; ði] ['ɪmpʌls] [feɪs] [bi:] , [ˈfɔ:rsɪŋ] [ðə; ði] [left] [end][ʌv; əv][ðə; ði] ['levər]
pallet p , now presses on the impulse face b , forcing the left end of the lever
托盘 p , 现在 出版社 在 这 冲动 脸 b , 强制 这 左边 结尾 的 这 杠杆
[ʌp] .
up .
向上 .
托盘 p 现在压在冲压面 b 上, 迫使杠杆的左端向上运动。

[ðə; ði] ['ɪmpʌls] [pɪn][aɪ][rə'si:vz, rɪ'si:vz, ri'si:vz][ə; eɪ] [bləʊ] , [ə'sɪstɪŋ] [ðə; ði] [ʌn'waɪndɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [sprɪŋ]
The impulse pin i receives a blow , assisting the unwinding of the spring
这 冲动 别针 我 接收 一个 吹 , 协助 这 放松 的 这 春天
,
.
,
冲击销 i 受到冲击, 有助于弹簧的释放。

[ænd; ənd][si:] [ə'gen] ['lɑ:ks] [ðə; ði] ['levər] .
and c again locks the lever .
和 c 再次 锁 这 杠杆 .
c 再次锁定控制杆。

[ðə; ði] [seɪm] [θɪŋ] [ɪz] [rɪ'pi:tɪd] [ɪn] [ˈɔ:ltərnət] [də'rek(ə)nɪz]['ʊvər][ænd; ənd]['ʊvər] [ə'gen] .
The same thing is repeated in alternate directions over and over again .
这 相同的 事物 是 重复 在 备用 方向 超过 和 超过 再次 .
同样的事情以不同的方向反复发生。

['ka:mpensertɪŋ] ['bæləns] - [wi:lz] .
COMPENSATING BALANCE - WHEELS .
补偿 平衡 - 车轮 .
补偿平衡轮。

[ðə; ði] ['wɑ:tʃmeɪkər] [hæz; həz][hæd; həd][tu:; tə] [ʊvər'kʌm] [ðə; ði] [seɪm] ['dɪfɪkəltɪ] [æz; əz][ðə; ði]
The watchmaker has had to overcome the same difficulty as the
这 钟表匠 有 有 到 克服 这 相同的 困难 作为 这
['klɑ:k,meɪkər] [wɪð; wɪθ][rɪ'gɑ:rd][tu:; tə][ðə; ði][ɪk'spæn(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['met(ə)l][ɪn][ðə; ði] [kən'trəʊlɪŋ] ['eɪdʒənt] .
clockmaker with regard to the expansion of the metal in the controlling agent .
钟表匠 和 看待 到 这 扩张 的 这 金属 在 这 控制 代理人 .
制表师和钟表匠一样, 都面临着金属在控制剂中膨胀的问题。

[wen] [ə; eɪ]['met(ə)l] [wi:l] [ɪz] ['hi:tɪd] [ɪts] [spuːks] ['lenθən] , [ænd; ənd][ðə; ði][rɪm] [rɪ'si:dz] [frʌm; frəm]
When a metal wheel is heated its spokes lengthen , and the rim recedes from
什么时候 一个 金属 车轮 是 加热 它是 发言人 加长 , 和 这 轮缘 消退 从
[ðə; ði] ['sentər] .
the centre .
这 中心 .
金属轮受热后, 轮辐伸长, 轮辋向外凹陷。

[naʊ] , [let][ju: 'es] [sə'pəʊz] [ðæt][wi:; wi][hæv; həv] [tu:] [rɑ:dʒ][ʌv; əv] ['i:kwəl] [weɪt] , [wʌn] [θri:] [fi:t]
Now , let us suppose that we have two rods of equal weight , one three feet
现在 , 让 我们 认为 那 我们 有 二 杆 的 平等的 重量 , 一 三 脚
[ɒ:ŋ] ,
long ,
长的 ,

现在, 假设我们有两根重量相同的杆, 一根长三英尺,

[ðə; ði] [ʌðər] [sɪks] [fi:t] [ɒ:ŋ] .
the other six feet long .
这 其他 六 脚 长的 .

另一侧长六英尺。

[tu:; tə][æn; ən][end][ʌv; əv] [i:tʃ] [wi:; wi] ['fæsn] [ə; eɪ][tu:'tu:] - ['el bi:] .
To an end of each we fasten a 2 - lb .
到 一个 结尾 的 每个 我们 系 一个 2 - 磅 .

在每根绳子的末端, 我们系上一个 2 磅重的物体。

[weɪt] .
weight .
重量 .

重量。

[wi:; wi][æɪ; əɪ][faɪnd][aɪ 'ti:] [mʌtʃ] ['iziə] [tu:; tə] [weɪv] [ðə; ði] ['ɔ:rtər] [rɑ:d] ['bækwərdz] [ænd; ənd] ['fɔ:rwərdz]
We shall find it much easier to wave the shorter rod backwards and forwards
我们 将 寻找 它 很多 更轻松 到 海浪 这 较短 杆 向后 和 前进
['kwɪkli] [ðæn; ðən][ðə; ði] [ʌðər] .
quickly than the other .
迅速地 比 这 其他 .

我们会发现, 快速地来回挥动较短的鱼竿比挥动另一根鱼竿要容易得多。

[waɪ] ?
Why ?
为什么 ?

为什么?

[bɪ'kæz, bɪ'kɔ:z][ðə; ði] [weɪt] [ʌv; əv][ðə; ði][ɒ:ŋgər][rɑ:d][hæz; həz] [mɔ:r] ['levərɪdʒ] ['oʊvər][ðə; ði][hænd]
Because the weight of the longer rod has more leverage over the hand
因为 这 重量 的 这 更长 杆 有 更多的 杠杆作用 超过 这 手
[ðæn; ðən][hæz; həz] [ðæt][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɔ:rtər] [rɑ:d] .
than has that of the shorter rod .
比 有 那 的 这 较短 杆 .

因为长鱼竿的重量比短鱼竿的重量对钓手的杠杆作用更大。

['sɪmələərli] , [ɪf] , [waɪl] [ðə; ði] [mæs] [ʌv; əv][ðə; ði][rɪm][ʌv; əv][ə; eɪ] [wi:l] [rɪ'meɪnz] ['kɑ:nstənt] ,
Similarly , if , while the mass of the rim of a wheel remains constant ,
相似地 , 如果 , 尽管 这 大量的 的 这 轮缘 的 一个 车轮 遗迹 持续的 ,
同样地, 如果车轮轮辋的质量保持不变,

[ðə; ði][lenkθ; lenθ][ʌv; əv][ðə; ði] [spuːks] ['verɪz] ,
the length of the spokes varies ,
这 长度 的 这 发言人 变化 ,

辐条的长度各不相同,

[ðə; ði] ['efərt] ['ni:dɪd] [tu:; tə]['ruːteɪt][ðə; ði] [wi:l] [tu:; tə][ænd; ənd][frʊʊ][æt; ət][ə; eɪ]['kɑ:nstənt] [reɪt]
the effort needed to rotate the wheel to and fro at a constant rate
这 努力 需要 到 旋转 这 车轮 到 和 弗 在 一个 持续的 速度
[mʌst; məst] ['veri] [ɔ:'ləʊʊ] .
must vary also .
必须 各不相同 还 .

使车轮以恒定速率来回旋转所需的力也必然会发生变化。

[ˈɡreɪəm] [ɡɑːt][ˈoʊvər][ðə; ði] [ˈdɪfɪkəlti] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][rɑːd][baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkɑːmpenseɪtɪŋ]
Graham got over the difficulty with a rod by means of the compensating
格雷厄姆 得到 超过 这 困难 和 一个 杆 经过 方法 的 这 补偿
[ˈpendzələm] .
pendulum .
摆 .

格雷厄姆利用补偿摆克服了用杆子造成的困难。

[ˈtɒməs] [ˈɜːnʃɔ] [ˈmæstərd] [aɪ ˈtiː][ɪn] [wiːlz] [baɪ] [miːnz]
Thomas Earnshaw mastered it in wheels by means
托马斯 恩肖 精通 它 在 车轮 经过 方法

托马斯·恩肖通过各种手段掌握了轮子上的这项技术。

[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 424**]
[页 -]

[第424页]

[ʌv; əv][ðə; ði] [ˈkɑːmpenseɪtɪŋ] [ˈbæləns] , [ˈjuːzɪŋ][ðə; ði] [seɪm] [ˈprɪnsəp(ə)l] — [ˈneɪmli] , [ðə; ði] [ʌnɪˈkwəl]
of the compensating balance , using the same principle — namely , the unequal
的 这 补偿 平衡 , 使用 这 相同的 原则 — 即 , 这 不等
[ɪkˈspænj(ə)n][ʌv; əv] [ˈdɪfrənt] [ˈmetlz] .
expansion of different metals .
扩张 的 不同的 金属 .

利用相同的原理——即不同金属膨胀不均——来计算补偿平衡。

[ˈeni] [wʌn] [huː] [oʊnz] [ə; eɪ] [ˈkɒmpenseɪtɪd] [waːtʃ] [wɪl] [siː] , [ɑːn] [ˈstɔːpɪŋ] [ðə; ði][ˈtaɪni][flaɪ] - [wiːl] ,
Any one who owns a compensated watch will see , on stopping the tiny fly - wheel ,
任何 一 WHO 拥有 一个 补偿 手表 将要 看 , 在 停止 这 微小的 飞 - 车轮 ,

任何拥有补偿式手表的人都会看到, 当停止微型飞轮运转时,

[ðæt] [aɪ ˈtiː][hæz; həz] [tuː] [spəʊks] ([fɪɡ] . -) ,
that it has two spokes (Fig . 206) ,
那 它 有 二 发言人 (如图 . -) ,

它有两个辐条 (图 206) ,

[ɪːtʃ] [ˈkæriɪŋ] [æn; ən][ˈɔːlmoʊst] [kəmˈpliːt] [ˈsemɪsɜːrk(ə)l][ʌv; əv][rɪm] [əˈtætʃt] [tuː; tə][aɪ ˈtiː] .
each carrying an almost complete semicircle of rim attached to it .
每个 携带 一个 几乎 完全的 半圆 的 轮缘 随附的 到 它 .

每个都带有一个几乎完整的半圆形边缘。

[ə; eɪ] [kloʊz] [ɪɡ,zæmɪˈnei(ə)n] [[oʊz] [ðæt] [ðə; ði][rɪm][ɪz] [kəmˈpaundɪd] [ʌv; əv][æn; ən] [ˈaʊtər] [stri:p] [ʌv; əv]
A close examination shows that the rim is compounded of an outer strip of
一个 关闭 考试 演出 那 这 轮缘 是 复合 的 一个 外 条 的
[bræs] [ˈweldɪd] [tuː; tə][æn; ən] [ˈɪnər] [ˈlaɪnɪŋ][ʌv; əv] [stiːl] .
brass welded to an inner lining of steel .
黄铜 焊接 到 一个 内 衬垫 的 钢 .

仔细观察可知, 轮辋由外层的黄铜条焊接在内层的钢条上构成。

[ðə; ði] [bræs] [ˈelɪmənt] [ɪksˈpændz] [mɔːr] [wɪð; wɪθ] [hiːt] [ænd; ənd][ˈkɑːntrækts] [mɔːr] [wɪð; wɪθ][koʊld][ðæn; ðən]
The brass element expands more with heat and contracts more with cold than
这 黄铜 元素 展开 更多的 和 热 和 合同 更多的 和 寒冷的 比
[stiːl] ;
steel ;
钢 ;

黄铜元件比钢更易受热膨胀, 更易受冷收缩;

[soʊ] [ðæt] [wen] [ðə; ði] [spəʊks] [brɪˈklʌm] [ɪˈbːŋgeɪtɪd] [baɪ][ə; eɪ][raɪz][ʌv; əv][ˈtemprətʃər; ˈtemprətʃər] ,
so that when the spokes become elongated by a rise of temperature ,
所以 那 什么时候 这 发言人 变得 细长的 经过 一个 上升 的 温度 ,

因此, 当辐条因温度升高而伸长时,

[ðə; ði] ['pi:sɪz] [bend] ['ɪnwərdz] [æt; ət][ðer; ðər] [fri:] ['endz] ([fig] . -) ; [ɪf] [ðə; ði]['temprətʃər; 'temprətʃər]
the pieces bend inwards at their free ends (Fig . 207) ; if the temperature
这 件 弯曲 向内 在 他们的 自由的 结束 (如图 . -) ; 如果 这 温度
[fɔ:lz] ,
falls ,
瀑布 ,

这些部件在其自由端向内弯曲 (图 207) ; 如果温度下降,

[ðə; ði] [spuːks] [ɑ:r; ər] ['ʃɔ:tnɪd] , [ænd; ənd][ðə; ði][rɪm] ['pi:sɪz] [bend] ['aʊtwərdz] ([fig] . -) . [-]
the spokes are shortened , and the rim pieces bend outwards (Fig . 208) . [39]
这 发言人 是 缩短 , 和 这 轮缘 件 弯曲 向外 (如图 . -) . [-]
辐条缩短, 轮辋向外弯曲 (图 208) 。 [39]

[ðɪs] [ɪn'dʒɪ:niəs] [kən'traɪvəns] [ki:ps] [ðə; ði] ['levərɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði][rɪm] ['kɑ:nstənt]
This ingenious contrivance keeps the leverage of the rim constant
这 巧妙 装置 保持 这 杠杆作用 的 这 轮缘 持续的
这种巧妙的装置使轮辋的杠杆作用保持不变。

[,pi: 'dʒɪ: -]
[**Pg 425**]
[页 -]

[第425页]

[wɪ'ðɪn] ['veri] [faɪn]['lɪmɪts] .
within very fine limits .
之内 非常 美好的 限制 .

在非常精确的范围内。

[ðə; ði] [skru:z] [es][es][ɑ:r; ər] [in'sə:tɪd] [ɪn][ðə; ði][rɪm][tu:; tə] ['bæləns] [aɪ 'ti:] [kə'rektli] ,
The screws s s are inserted in the rim to balance it correctly ,
这 螺丝 s s 是 插入 在 这 轮缘 到 平衡 它 正确 ,
螺丝钉插入轮辋是为了使其保持平衡。

[ænd; ənd] ['veri] [faɪn] [ə'dʒʌstmənt] [ɪz] [meɪd] [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv][ðə; ði] [fɔ:r] ['taɪni] [werts] ['dʌblju:]['dʌblju:] .
and very fine adjustment is made by means of the four tiny weights w w .
和 非常 美好的 调整 是 制成 经过 方法 的 这 四 微小的 重量 西 西 .
通过四个微小的砝码进行非常精细的调整。

[ɪn] [ʃɪps] - [krə'na:mɪtərz] ,
In ships ' chronometers ,
在 船舶 - 精密计时器 ,

在船舶计时器中,

[-] [ðə; ði][rɪm] ['pi:sɪz] [ɑ:r; ər][sʌb] - ['kɒmpenseɪtɪd] [tɔ:rdz] [ðer; ðər] [fri:] ['endz][tu:; tə][kəʊntər'ækt]
[40] the rim pieces are sub - compensated towards their free ends to counteract
[-] 这 轮缘 件 是 子 - 补偿 向 他们的 自由的 结束 到 抵消
[slɑɪt] ['erərz] [ɪn][ðə; ði]['praɪmerɪ][kɑ:mpen'seɪ(ə)n] .
slight errors in the primary compensation .
轻微 错误 在 这 基本的 赔偿 .

[40] 轮辋部件在其自由端进行二次补偿, 以抵消主补偿中的轻微误差。

[soʊ] ['delɪkət] [ɪz][ðə; ði][kɑ:mpen'seɪ(ə)n] [ðæt] [ə; eɪ] ['deɪli] [lɔ:s] [ɔ:r][geɪn][ʌv; əv]['oʊnli][hæf][ə; eɪ] ['sekənd] [ɪz]
So delicate is the compensation that a daily loss or gain of only half a second is
所以 精美的 是 这 赔偿 那 一个 日常的 损失 或者 获得 的 仅有的 一半 一个 第二 是
[ɔ:f(ə)n][ðə; ði]['lɪmɪt][ʌv; əv] ['erər] .
often the limit of error .
经常 这 限制 的 错误 .
这种补偿机制非常精细, 每天的误差往往只有半秒的增减。

[fig] . - .
Fig . 206 .
如图 . - .

图 206。

[fɪg] . - .
Fig . 207 .
如图 . - .

图 207。

[fɪg] . - .
Fig . 208 .
如图 . - .

图 208。

[ə; eɪ] " ['kɑ:mpenseɪtɪŋ] " [wɑ:tʃ] ['bæləns] , [æt; ət]['nɔ:rm(ə)l] , ['su:pər] - ['nɔ:rm(ə)l] , [ænd; ənd] [sʌb] -
A " compensating " watch balance , at normal , super - normal , and sub -
一个 " 补偿 " 手表 平衡 , 在 普通的 , 极好的 - 普通的 , 和 子 -
['nɔ:rm(ə)l] ['temprətʃəz] .
normal temperatures .
普通的 温度 .

一款“补偿式”手表摆轮，适用于正常、超正常和低于正常温度的情况。

['kɪlɪs] ['waɪndɪŋ] ['mekənɪzəm] [fɔ:r; fər] ['wɑ:tʃɪz] .
KEYLESS WINDING MECHANISM FOR WATCHES .
无钥匙 绕线 机制 为了 手表 .

手表用无钥匙上弦装置。

[ðə; ði] ['ɪnkən'vi:niəns] [ə'tætʃɪŋ] [tu:; tə][ə; eɪ] [ki:] - [wu:nd] [wɑ:tʃ] [kɔ:zd] [ðə; ði] [swɪs]
The inconvenience attaching to a key - wound watch caused the Swiss
这 不便 连接 到 一个 钥匙 - 伤口 手表 导致 这 瑞士
[,mænju'fæktʃərəz] [tu:; tə] [pʊt] [ɑ:n] [ðə; ði] ['mɑ:rkɪt] ,
manufacturers to put on the market ,
制造商 到 放 在 这 市场 ,

由于上弦表存在不便，瑞士制造商将.....投放市场。

[ɪn] - , ['wɑ:tʃɪz] [wɪtʃ] [drɪ'spenst] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['seprət] [ki:] .
in 1851 , watches which dispensed with a separate key .
在 - , 手表 哪个 分发 和 一个 分离 钥匙 .

1851年，出现了无需单独钥匙的手表。

[ðoʊz] [ʌv; əv]['aʊər; ɑ:r] ['ri:dəz] [hu:] ['kæəri] ['kɪlɪs] ['wɑ:tʃɪz] [wɪl] [bi; bi] ['ɪntrəstɪd] [tu:; tə] [lɜ:rn] [haʊ]
Those of our readers who carry keyless watches will be interested to learn how
那些 的 我们的 读者 WHO 携带 无钥匙 手表 将要 是 感兴趣的 到 学习 如何
[ðə; ði] ['waɪndɪŋ] [ænd; ənd] ['setɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][hændz][ɪz][ɪ'fektəd, ɪ'fektɪd, 'i:fektəd, 'i:fektɪd][baɪ][ðə; ði]['lɪt(ə)l]
the winding and setting of the hands is effected by the little
这 绕线 和 环境 的 这 双手 是 受影响 经过 这 小的
[sə'reɪtɪd] [nɑ:b] [ɪn'kloʊzɪd] [ɪn'saɪd][ðə; ði] ['pendənt] [rɪŋ] .
serrated knob enclosed inside the pendant ring .
锯齿状 旋钮 内 里面 这 吊坠 戒指 .

那些佩戴无钥匙手表的读者可能会有兴趣了解，表冠环内的小锯齿状旋钮是如何控制上弦和设置指针的。

[ðer; ðər][ɑ:r; ər] [tu:] [fɔ:rmz][ʌv; əv] " ['goʊɪŋ] - ['bærəl] " ['kɪlɪs] ['mekənɪzəm] — ([wʌn])
There are two forms of " going - barrel " keyless mechanism — (1)
那里 是 二 表格 的 " 去 - 桶 " 无钥匙 机制 — (1)

无钥匙开锁机构有两种形式——（1）

[ðə; ði] ['rɑ:kɪŋ] [bɑ:r] ; ([tu:'tu:]) [ðə; ði] ['ɪftɪŋ] [sli:v] .
The rocking bar ; (2) the shifting sleeve .
这 摇滚 酒吧 ; (2) 这 转变 袖子 .

摇杆；（2）换挡套筒。

[ðə; ði] ['rɑ:kɪŋ] [bɑ:r] [drɪ'vaɪs] [ɪz] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪgz] . - , - .
The rocking bar device is shown in Figs . 209 , 210 .
这 摇滚 酒吧 设备 是 所示 在 无花果 . - , - .

摇杆装置如图 209、210 所示。

[ðə; ði] [mɪld] [hed] [em][tɜ:rnz][ə; eɪ][kɑ:g] , [dʒi:] , [wɪtʃ] [ɪz] ['ɔ:lweɪz] [ɪn] [gɪr] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][kɑ:g] , [ef] .
The milled head m turns a cog , g , which is always in gear with a cog , f .
这 磨碎 头 米 转弯 一个 齿轮 , 克 , 哪个 是 总是 在 齿轮 和 一个 齿轮 , f .
铣削头 m 带动齿轮 g 转动, 齿轮 g 始终与齿轮 f 啮合。

[ðɪs] [kɑ:g] ['gɪrz]
This cog gears
这 齿轮 齿轮

这个齿轮

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 426]
[页 -]

[第426页]

[wɪð; wɪθ] [tu:] [ˈlðər] , [ə; eɪ][ænd; ænd][bi:] , [ˈmaʊntɪd] [æt; ət] [i:tʃ] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈrɑ:kər] [ɑ:r] ,
with two others , a and b , mounted at each end of the rocker r ,
和 二 其他的 , 一个 和 b , 安装 在 每个 结尾 的 这 摇滚乐 r ,
另外两个部件 a 和 b 分别安装在摇臂 r 的两端,

[wɪtʃ] [mu:vz] [ɑ:n][ˈpɪvət][es] . [ə; eɪ] [sprɪŋ] , [es][pi:] ,
which moves on pivot s . A spring , s p ,
哪个 移动 在 枢 s . 一个 春天 , s p ,
它绕枢轴 s 移动。弹簧, sp,

[əˈtætʃt] [tu;; tə][ðə; ði] [wɑ:tʃ] [pleɪt] [ˈpresəz, ˈpresɪz] [əˈgenst] [ə; eɪ] [smɔ:l] [stʌd] [ɑ:n][ðə; ði] [ˈrɑ:kɪŋ] [bɑ:r] ,
attached to the watch plate presses against a small stud on the rocking bar ,
随附的 到 这 手表 盘子 出版社 反对 一个 小的 钉子 在 这 摇滚 酒吧 ,
连接到表盘上的部件压紧摇杆上的一个小凸起,

[ænd; ænd] [ki:ps] [ə; eɪ] [ˈnɔ:rməli] [ɪn] [gɪr] [wɪð; wɪθ][si:] , [ˈmaʊntɪd] [ɑ:n][ðə; ði][ˈɑ:rbər][ʌv; əv][ðə; ði]
and keeps a normally in gear with c , mounted on the arbor of the
和 保持 一个 通常情况下 在 齿轮 和 c , 安装 在 这 乔木 的 这
[ˈmeɪnsprɪŋ] .
mainspring .
主发条 .
并使齿轮与安装在主发条轴上的齿轮保持正常啮合。

[fɪg] .
Fig :
如图 .
如图。

- . — [ðə; ði] ['waɪndɪŋ] ['mekənɪzəm] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['kɪlɪs] [wɑ:tʃ] .
209 . — The winding mechanism of a keyless watch .
- . — 这 绕线 机制 的 一个 无钥匙 手表 .
209.一无钥匙手表的上弦机构。

[tu;; tə][wɪnd] [ðə; ði] [wɑ:tʃ] , [em][ɪz] [tɜ:rnd] [soʊ][æz; əz][tu;; tə] [gɪv] [ef][æn; ən][ˈænti] - ['klɑ:kwaɪz] ['moʊʃ(ə)n]
To wind the watch , m is turned so as to give f an anti - clockwise motion
到 风 这 手表 , 米 是 转向 所以 作为 到 给 f 一个 反对 - 顺时针方向 运动
.
:
.
要给手表上弦, 转动 m, 使 f 逆时针运动。

[ðə; ði] [ti:θ] [ʌv; əv][ef] [naʊ] [pres]
The teeth of f now press
这 牙齿 的 f 现在 按
现在按下 f 的牙齿

[ə; eɪ] ['daʊnwərdz] [ænd; ənd] [ki:p] [aɪ 'ti:] [ɪn] [ɡɪr] [wɪð; wɪθ] [si:] [waɪl] [ðə; ði] ['waɪndɪŋ] [ɪz] [dʌn] .
a downwards and keep it in gear with c while the winding is done .
一个 向下 和 保持 它 在 齿轮 和 c 尽管 这 绕线 是 完毕 .
向下转动, 并用 c 保持齿轮啮合, 直到绕线完成。

[ə; eɪ] [sprɪŋ] [klɪk] ([mɑ: rkt] ['sɑ: lɪd] [blæk]) [prɪ'vents, pri:'vents] [ðə; ði] [sprɪŋ] [ʌn'kɔɪlɪŋ] ([fɪɡ] . -) .
A spring click (marked solid black) prevents the spring uncoiling (Fig . 209) .
一个 春天 点击 (标记 坚硬的 黑色的) 阻止 这 春天 展开 (如图 . -) .
弹簧卡扣 (黑色实线标记) 可防止弹簧展开 (图 209)。

[ɪf] [ef] [ɪz] [tɜ: rnd] [ɪn] [ə; eɪ] ['klɑ: kwaɪz] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] [aɪ 'ti:] [lɪfts] [ə; eɪ] [ænd; ənd] [prɪ'vents, pri:'vents] [aɪ 'ti:]
If f is turned in a clockwise direction it lifts a and prevents it
如果 f 是 转向 在 一个 顺时针方向 方向 它 电梯 一个 和 阻止 它
['baɪtɪŋ] [ðə; ði] [ti: θ] [ʌv; əv] [si:] ,
biting the teeth of c ,
咬 这 牙齿 的 c ,
如果将 f 顺时针旋转, 它会抬起 a, 防止 a 咬到 c 的牙齿。

[ænd; ənd] [noʊ] [streɪn] [ɪz] [θroʊn] [ɑ: n] [si:] .
and no strain is thrown on c .
和 不 拉紧 是 抛掷 在 c .
c 没有承受任何压力。

[tu:; tə] [set] [ðə; ði] [hændz] ,
To set the hands ,
到 放 这 双手 ,
摆放双手,

[ðə; ði] ['lɪt(ə)l] [pʊʃ] - [pi:s] [pi:] [ɪz] [prest] ['ɪnwərdz] [baɪ] [ðə; ði] [θʌm] ([fɪɡ] . -) [soʊ] [æz; əz] [tu:; tə]
the little push - piece p is pressed inwards by the thumb (Fig . 210) so as to
这 小的 推 - 片 p 是 按下 向内 经过 这 拇指 (如图 . -) 所以 作为 到
[dɪ'pres] [ðə; ði] [raɪt] - [hænd] [end] [ʌv; əv] [ɑ: r] [ænd; ənd] [brɪŋ] [bi:] ['ɪntu:] [ɡɪr] [wɪð; wɪθ] [di:] ,
depress the right - hand end of r and bring b into gear with d ,
抑郁 这 正确的 - 手 结尾 的 r 和 带来 b 进入 齿轮 和 d ,
用拇指向内按压小推片 p (图 210), 以便压下 r 的右端, 使 b 与 d 啮合。

[wɪtʃ] [ɪn] [tɜ: rn] [mu: vʒ] [i:] , ['maʊntɪd] [ɑ: n] [ðə; ði] [end] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['mɪnɪt] - [hænd] [jæft] .
which in turn moves e , mounted on the end of the minute - hand shaft .
哪个 在 转动 移动 e , 安装 在 这 结尾 的 这 分钟 - 手 轴 .
进而带动安装在分针轴末端的 e 移动。

[ðə; ði] [hændz] [kæn; kən] [naʊ] [bi:; bi] [mu: vd] [ɪn] ['i: ðər] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] [baɪ] ['tɜ: rnɪŋ] [em] . [ɑ: n] [rɪ'li: sɪŋ]
The hands can now be moved in either direction by turning m . On releasing
这 双手 能 现在 是 已搬 在 任何一个 方向 经过 转弯 米 . 在 发布
[ðə; ði] [pʊʃ] - [pi:s] [ðə; ði] ['waɪndɪŋ] - [wi: lʒ] [ɪn'ɡerdʒ] [ə'ɡen] .
the push - piece the winding - wheels engage again .
这 推 - 片 这 绕线 - 车轮 从事 再次 .
现在可以通过转动 m 来向任一方向移动指针。松开按钮后, 上弦齿轮再次啮合。

[ðə; ði] ['ɪftɪŋ] [sli: v] ['mekənɪzəm] [hæz; həz] [ə; eɪ] ['bevl] ['pɪnʃən] [ɪn] [ðə; ði] [pleɪs] [ʌv; əv] [dʒi:] ([fɪɡ] .
The shifting sleeve mechanism has a bevel pinion in the place of g (Fig .
这 转变 袖子 机制 有 一个 斜角 小齿轮 在 这 地方 的 克 (如图 .
换挡套筒机构用斜齿轮代替了 g (图 1)。

-) ['ɡɪrɪŋ] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] ['meɪnsprɪŋ] [kɑ: ɡ] .
209) gearing with the mainspring cog .
-) 齿轮 和 这 主发条 齿轮 .
209) 与主发条齿轮啮合。

[ðə; ði] [ʔæft] [ʌv; əv][ðə; ði] [nɑ:b] [em][ɪz] [rəʊnd] [wer] [aɪ 'ti:] ['pɑ:sɪz] [θru:] [ðə; ði] ['bevl] [ænd; ənd]
The shaft of the knob m is round where it passes through the bevel and
这 轴 的 这 旋钮 米 是 圆形的 在哪里 它 通过 通过 这 斜角 和
[kæn; kən][tʒ:rn] ['fri:li] [ɪn'saɪd][aɪ 'ti:] ,
can turn freely inside it ,
能 转动 自由 里面 它 ,
旋钮m的轴在穿过斜面处是圆形的, 可以在斜面内自由转动。

[bʌt; bət][ɪz] [skwer] [bɪ'loʊ] .
but is square below .
但 是 正方形 以下 .
但下方是正方形。

[ɑ:n][ðə; ði] [skwer] [pɑ:rt][ɪz] ['maʊntɪd] [ə; eɪ]['lɪt(ə)] ['slɑɪdɪŋ] [klʌtʃ] [wɪð; wɪθ] [ti:θ] [ɑ:n][ðə; ði][tɑ:p]
On the square part is mounted a little sliding clutch with teeth on the top
在 这 正方形 部分 是 安装 一个 小的 滑动 离合器 和 牙齿 在 这 顶部
[kɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['ʌðər] [ti:θ] [ɑ:n][ðə; ði] ['ʌndər] [saɪd][ʌv; əv][ðə; ði] ['bevl] - [wi:l] ,
corresponding with the other teeth on the under side of the bevel - wheel ,
相应的 和 这 其他 牙齿 在 这 在下面 边 的 这 斜角 - 车轮 ,
方形部分上安装有一个小型滑动离合器, 其顶部的齿与锥齿轮底部的其他齿相对应。

[ænd; ənd] [ti:θ] ['sɪmələr][tu:; tə] [ðoʊz] [ʌv; əv][dʒi:] ([fɪg] . -) [æt; ət][ðə; ði][end] .
and teeth similar to those of g (Fig . 209) at the end .
和 牙齿 相似的 到 那些 的 克 (如图 . -) 在 这 结尾 .
末端有与 g 相似的牙齿 (图 209)。

[ðə; ði] [klʌtʃ] [hæz; həz][ə; eɪ] [gru:v] [klʌt] [ɪn][ðə; ði] [sə'r'kʌmfərəns] ,
The clutch has a groove cut in the circumference ,
这 离合器 有 一个 槽 切 在 这 圆周 ,
离合器圆周上有一条凹槽,

[ænd; ənd][ɪn] [ðɪs] [laɪz][ðə; ði][end][ʌv; əv][ə; eɪ] [sprɪŋ] ['levər] [wɪtʃ] [kæn; kən][bi:; bi] [dɪ'prest] [baɪ][ðə; ði]
and in this lies the end of a spring lever which can be depressed by the
和 在 这 谎言 这 结尾 的 一个 春天 杠杆 哪个 能 是 郁闷 经过 这
[pʊʃ] - [pi:s] .
push - piece .
推 - 片 .
弹簧杆的末端就在这里, 可以通过推杆按下。

[ðə; ði] ['mekənɪzəm] [mʌtʃ] [rɪ'zemblz] [ɑ:n][ə; eɪ] [smɔ:l] [skeɪl] [ðə; ði]['moʊtər][kɑ:r] ['tʃeɪndʒɪŋ] [gɪr] ([fɪg] .
The mechanism much resembles on a small scale the motor car changing gear (Fig .
这 机制 很多 类似 在 一个 小的 规模 这 发动机 车 变化 齿轮 (如图 .
-) .
49) .
-) .
该机制在小规模上与汽车换挡非常相似 (图 49)。

['nɔ:rməli] ,
Normally ,
通常情况下 ,
通常情况下,

[ðə; ði] [klatʃ] [ɪz] [pʊʃt] [ʌp][ðə; ði] [skwer] [pɑ:rt][ʌv; əv][ðə; ði] [nɑ:b] [ʃæft] [baɪ][ðə; ði] [sprɪŋ] [soʊ][æz; əz]
the clutch is pushed up the square part of the knob shaft by the spring so as
这 离合器 是 推动 向上 这 正方形 部分 的 这 旋钮 轴 经过 这 春天 所以 作为
[tu; tə] [ɪn'geɪdʒ] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['bevl] [ænd; ənd][ðə; ði] ['waɪndɪŋ] - [wi:lz] .
to engage with the bevel and the winding - wheels .
到 从事 和 这 斜角 和 这 绕线 - 车轮 .

离合器在弹簧的作用下向上推入旋钮轴的方形部分，从而与锥齿轮和卷绕齿轮啮合。

[ɑ:n] [dɪ'presɪŋ] [ðə; ði] [klatʃ] [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv][ðə; ði] [pʊʃ] - [pi:s] [aɪ 'ti:] ['gɪrɪz] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['mɪnɪt]
On depressing the clutch by means of the push - piece it gears with the minute
在 沉闷 这 离合器 经过 方法 的 这 推 - 片 它 齿轮 和 这 分钟
- [hænd][ˈpɪnjən] ,
- hand pinion ,
- 手 小齿轮 ,

按下推杆踩下离合器后，它与分针齿轮啮合。

[ænd; ənd] [lets] [goʊ][ʌv; əv][ðə; ði] ['bevl] .
and lets go of the bevel .
和 让我们 去 的 这 斜角 .

然后松开斜面。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ðə; ði][hænd] - ['setɪŋ] ['mekənɪzəm] [ɪn][ˈækʃ(ə)n] .
210 . — The hand - setting mechanism in action .
- . — 这 手 - 环境 机制 在 行动 .

210.—手动设置机制的运作。

[ɪn][wʌŋ] [fɔ:rm][ʌv; əv] [ðɪs] ['mekənɪzəm] [ðə; ði] [pʊʃ] - [pi:s] [ɪz]
In one form of this mechanism the push - piece is
在 一 形式 的 这 机制 这 推 - 片 是

在这种机制的一种形式中，推片是

[[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 429**]
[页 -]

[第429页]

[dɪ'spenst] [wɪð; wɪθ] , [ænd; ənd][ðə; ði] ['mɪnɪt] - [wi:l] ['pɪnjən] [ɪz] [ɪn'geɪdʒd] [baɪ] ['pʊlɪŋ] [ðə; ði] [nɑ:b]
dispensed with , and the minute - wheel pinion is engaged by pulling the knob
分发 和 , 和 这 分钟 - 车轮 小齿轮 是 已订婚的 经过 拉 这 旋钮
[ʌpwərdz] .
upwards .
向上 .

省略此步骤，向上拉动旋钮即可啮合分轮小齿轮。

[ðə; ði] ['aʊər] - [hænd] [treɪn] .
THE HOUR - HAND TRAIN .
这 小时 - 手 火车 .

时针列车。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ðə; ði] ['aʊər] - [hænd] [treɪn] [ʌv; əv][ə; eɪ] [kla:k] .
211 . — The hour - hand train of a clock .
- . — 这 小时 - 手 火车 的 一个 钟 .

211.—时钟的时针轮。

[ðə; ði] [ti:θ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['meɪnsprɪŋ] [drʌm] [gɪr] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][kɑ:g][ɑ:n][ðə; ði] ['mɪnɪt] - [hænd] [[æft] ,
The teeth of the mainspring drum gear with a cog on the minute - hand shaft ,
这 牙齿 的 这 主发条 鼓 齿轮 和 一个 齿轮 在 这 分钟 - 手 轴 ,

主发条鼓齿轮的齿与分针轴上的齿轮啮合，

[wɪtʃ] [ˈɔ:lsoʊ] ['kæriz] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][kɑ:gz][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'skeɪpmənt] [treɪn] .
which also carries one of the cogs of the escapement train .
哪个 还 携带 一 的 这 齿轮 的 这 擒纵机构 火车 .

它还承载着擒纵机构的一个齿轮。

[ðə; ði] [[æft] [ɪz] [pə'rmitɪd] [baɪ][ðə; ði] [ɪ'skeɪpmənt] [tu:; tə] [rɪ'vɑ:lʌ] [wʌns][æn; ən][ˈaʊər] .
The shaft is permitted by the escapement to revolve once an hour .
这 轴 是 允许 经过 这 擒纵机构 到 围绕 一次 一个 小时 .

擒纵机构允许轴每小时旋转一周。

[fɪg] .
Fig .
如图 :

如图。

- [ʃoʊz] [ˌdaɪəgrə'mæɪtɪkli] [haʊ] [ðɪs] [ɪz] ['mænɪdʒd] .
211 shows diagrammatically how this is managed .
- 演出 图解 如何 这 是 管理 .

图 211 以图解方式展示了如何进行管理。

[ðə; ði][ˈaʊər] - [hænd] [[æft] [ə; eɪ] (['sɔ:lɪd] [blæk]) [kæn; kən][bi:; bi] [mu:vɪd] [raʊnd] [ɪn'saɪd][ðə; ði][kɑ:g][bi:] ,
The hour - hand shaft a (solid black) can be moved round inside the cog b ,
这 小时 - 手 轴 一个 (坚硬的 黑色的) 能 是 已搬 圆形的 里面 这 齿轮 b ,

时针轴a（实心黑色）可以在齿轮b内转动，

['drɪvŋ] [baɪ][ðə; ði] ['meɪnsprɪŋ] [drʌm] .
driven by the mainspring drum .
驱动 经过 这 主发条 鼓 .

由主发条鼓驱动。

[aɪ 'ti:] ['kæriz] [ə; eɪ][kɑ:g] , [si:] .
It carries a cog , c .
它 携带 一个 齿轮 , c .

它带有一个齿轮，c。

[ðɪs] ['gɪrz] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][kɑ:g] , [di:] , ['hævɪŋ] [θri:] [taɪmz] [æz; əz] ['meni] [ti:θ] .
This gears with a cog , d , having three times as many teeth .
这 齿轮 和 一个 齿轮 , d , 拥有 三 时代 作为 许多 牙齿 .

该齿轮有一个齿数为三倍的齿轮 d。

[ðə; ði][kɑ:g][i:] , [ju'haɪtɪd][tu:; tə][di:] , ['draɪvz] [kɑ:g][ef] ,
The cog e , united to d , drives cog f ,
这 齿轮 e , 团结的 到 d , 驱动 齿轮 f ,

齿轮 e 与齿轮 d 连接，驱动齿轮 f。

['hævɪŋ] [fɔ:r] [taɪmz] [æz; əz] ['meni] [ti:θ] [æz; əz][i:] . [tu:; tə][ef][ɪz] [ə'tætʃt] [ðə; ði]['kɑ:lər][dʒi:][ʌv; əv][ðə; ði]
having four times as many teeth as e . To f is attached the collar g of the
拥有 四 时代 作为 许多 牙齿 作为 e . 到 f 是 随附的 这 衣领 克 的 这

f 的牙齿数量是 e 的四倍。f 连接着领状物 g。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 430**]
[页 -]

[第430页]

[ˈaʊər] - [hænd] .
hour - hand .
小时 - 手 .

时针。

[ef][ænd; ənd][dʒi:] [rɪ'vɔ:lv] [ˌaʊt'saɪd] [ðə; ði] ['mɪnɪt] - [hænd] [ʃæft] .
f and g revolve outside the minute - hand shaft .

f 和 g 围绕 外部 这 分钟 - 手 轴 .

f 和 g 在分针轴外侧旋转。

[ɑ:n] ['tʃ:rnɪŋ] [ə; eɪ] , [si:] [tʃ:rnz] [di:] [ænd; ənd] [i:] , [i:] [tʃ:rnz] [ef][ænd; ənd] [ðə; ði] [ˈaʊər] - [hænd] ,
On turning a , c turns d and e , e turns f and the hour - hand ,
在 转弯 一个 , c 转弯 d 和 e , e 转弯 f 和 这 小时 - 手 ,
转动a, c带动d和e转动, e带动f和时针转动。

[wɪtʃ] [rɪ'vɔlvz] ⅓ [ʌv; əv] ¼ = ⅓ [æz; əz][fæst][æz; əz][ə; eɪ] . [-]
which revolves ⅓ of ¼ = ⅓ as fast as a . [41]

哪个 旋转 ⅓ 的 ¼ = ⅓ 作为 快速地 作为 一个 . [-]

它 以与 a 相同的速度 旋转 ⅓ ¼ = ⅓。 [41]

[ˈlɔ:ks] .
LOCKS .
锁 .

锁。

[ɑ:n] [ðɪ:z] [ʌn'fɔ:rtənətli] ['nesəseri] ['mekə,nɪzəm] [ə; eɪ] [greɪt] [di:l] [ʌv; əv][ɪndʒə'nu:əti][hæz; həz] [bɪn]
On these unfortunately necessary mechanisms a great deal of ingenuity has been
在 这些 很遗憾 必要的 机制 一个 伟大的 交易 的 独创性 有 到过
[ɪk'spendɪd] .
expended .
已支出 .

在这些不幸却又必不可少的机制上，人们倾注了大量的智慧。

[wɪð; wɪθ][ðə; ði] [æd'væns] [ʌv; əv] [ˈlʌkʃəri] [ænd; ənd][ðə; ði] [ɪn'kri:st] ['wɜ:rʃɪp] [ʌv; əv] [welθ] ,
With the advance of luxury and the increased worship of wealth ,
和 这 进步 的 奢华 和 这 增加 崇拜 的 财富 ,
随着奢侈品的盛行和对财富的崇拜日益加深，

[aɪ'ti:] [bɪ'kʌmz] [mɔ:r] [ænd; ənd] [mɔ:r] ['nesəseri] [tu:; tə] [gɑ:rd] [wʌnz] [bɪ'ɒ:ŋɪŋz] [ə'genst] [ðə; ði] [les]
it becomes more and more necessary to guard one's belongings against the less
它 变成 更多的 和 更多的 必要的 到 警卫 一个人的 财物 反对 这 较少的
[ˈskru:pjələs] ['membər] [ʌv; əv][sə'saɪəti] .
scrupulous members of society .
一丝不苟的 成员 的 社会 .

人们越来越需要保护自己的财物，以免落入社会上那些不择手段的人手中。

[fɪg] . - .
Fig . 212 .
如图 . - .

图212。

[ðə; ði] ['sɪmplɪst] [fɔ:rm][ʌv; əv] [lɔ:k] , [sʌtʃ] [æz; əz][ɪz] [faʊnd] [ɪn]
The simplest form of lock , such as is found in
这 最简单的 形式 的 锁 , 这样的 作为 是 成立 在
最简单的锁，例如在.....中发现的

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 431]
[页 -]

[第431页]

[desks] [ænd; ənd] ['veri] [tʃi:p] [ˈɑ:rtɪk(ə)lz] , [wɜ:rks][ɑ:n][ðə; ði][ˈprɪnsəp(ə)l] [ˈoʊn] [ɪn] [fɪg] . - .
desks and very cheap articles , works on the principle shown in Fig . 212 .
桌子 和 非常 便宜的 文章 , 作品 在 这 原则 所示 在 如图 . - .

桌子和非常便宜的物品，其工作原理如图 212 所示。

[ðə; ði][bəʊlt][ɪz][splɪt][æt; ət][ðə; ði][rɪr] , [ænd; ənd][ðə; ði][ˈʌpər][pɑ:rt][bent][ˈʌpwərdz][tu:; tə][fɔ:rm][ə; eɪ]
The bolt is split at the rear , and the upper part bent upwards to form a
这 螺栓 是 分裂 在 这 后部 , 和 这 上 部分 弯曲 向上 到 形式 一个
[sprɪŋ] .
spring .
春天 .

螺栓后部呈裂开状，上部向上弯曲形成弹簧。

[ðə; ði][ˈʌndər][edʒ][hæz; həz][tu:] [ˈnɑ:tʃɪz][kʌt][ɪn][aɪˈti:] , [sepəreɪtɪd][baɪ][ə; eɪ][kɜ:rvd][ɪkˈskresns] .
The under edge has two notches cut in it , separated by a curved excrescence .
这 在下面 边缘 有 二 缺口 切 在 它 , 分开 经过 一个 弯曲 赘生物 .
底边有两个缺口，中间由一个弯曲的凸起物隔开。

[ðə; ði][ki:] [ˈmɪrli][ˈpresəz, ˈpresɪz][ðə; ði][bəʊlt][ˈʌpwərdz][əˈɡenst][ðə; ði][sprɪŋ] , [ʌnˈtɪl][ðə; ði][nɑ:tʃ] ,
The key merely presses the bolt upwards against the spring , until the notch ,
这 钥匙 仅仅 出版社 这 螺栓 向上 反对 这 春天 , 直到 这 缺口 ,
[ɪnˈɡerdʒɪŋ][wɪð; wɪθ][ðə; ði][freɪm] ,
engaging with the frame ,
引人入胜 和 这 框架 ,
钥匙的作用仅仅是向上推动螺栓，使其顶住弹簧，直到卡槽与框架啮合。

[mu:vz][aɪˈti:] [ˈbækwərdz][ɔ:r][ˈfɔ:rwərdz][ʌnˈtɪl][ðə; ði][sprɪŋ][ˈdraɪvz][ðə; ði][teɪl][daʊn][ˈɪntu:][ðə; ði][ˈʌðər]
moves it backwards or forwards until the spring drives the tail down into the other
移动 它 向后 或者 前进 直到 这 春天 驱动 这 尾巴 向下 进入 这 其他
[nɑ:tʃ] .
notch .
缺口 .
前后移动它，直到弹簧将尾部向下推入另一个凹槽。

[ðɪs][ˈprɪmətɪv][dɪˈvaɪs][əˈfɔ:rdz] , [ʌv; əv][kɔ:rs] , [ˈveri][ˈlɪt(ə)] [sɪˈkjʊərətɪ] .
This primitive device affords , of course , very little security .
这 原始 设备 提供 , 的 课程 , 非常 小的 安全 .
这种原始装置当然无法提供多少安全保障。

[æn; ən][ædˈvæns][ɪz][si:n][ɪn][ðə; ði]
An advance is seen in the
一个 进步 是 已见 在 这
进步体现在

[ˈtʌmblər][lɔ:k] .
TUMBLER LOCK .
不倒翁 锁 .
弹子锁。

[fɪg] . - .
Fig . 213 .
如图 . - .

图 213。

[ðə; ði][bəʊlt][naʊ][kæn; kən][mu:v][ˈoʊnli][ɪn][ə; eɪ][hɔ:riˈzɑ:nt(ə)] [dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn] .
The bolt now can move only in a horizontal direction .
这 螺栓 现在 能 移动 仅有的 在 一个 水平的 方向 .
现在螺栓只能沿水平方向移动。

[aɪˈti:][hæz; həz][æn; ən][ˈoʊpənɪŋ][kʌt][ɪn][aɪˈti:][wɪð; wɪθ][tu:]
It has an opening cut in it with two
它 有 一个 开幕 切 在 它 和 二
它上面有一个开口，有两个

[ˈnɑ:tʃɪz] ([fɪgz] . - , -) .
notches (Figs . 213 , 214) .
缺口 (无花果 . - , -) .

缺口 (图 213、214)。

[bɪˈhaɪnd][ðə; ði][boʊlt][laɪz][ðə; ði] [ˈtʌmblər] [ti:] ([ˈɪndɪkeɪtɪd] [baɪ][ðə; ði] [ˈdɑ:tɪd] [laɪn]) ,
Behind the bolt lies the tumbler t (indicated by the dotted line) ,
在后面 这 螺栓 谎言 这 不倒翁 t (表明的 经过 这 虚线 线) ,
螺栓后面是拨动开关 (虚线所示),

[ˈpɪvəɪtɪd] [æt; ət][ðə; ði][ˈæŋɡ(ə)][ɑ:n][ə; eɪ][pɪn] .
pivoted at the angle on a pin .
枢轴 在 这 角度 在 一个 别针 .

以销钉为支点, 沿一定角度旋转。

[frʌm; frəm][ðə; ði] [feɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈtʌmblər] [ə; eɪ] [stʌd] , [es] , [ˈpra:dʒɛkts, pra:ˈdʒɛkts] [θru:] [ðə; ði] [hoʊl]
From the face of the tumbler a stud , s , projects through the hole
从 这 脸 的 这 不倒翁 一个 钉子 , s , 项目 通过 这 洞
[ɪn][ðə; ði][boʊlt] .
in the bolt .
在 这 螺栓 .

从滚筒表面伸出一根螺柱, 穿过螺栓上的孔。

[ðɪs] [stʌd] [ɪz] [fɔ:rst] [ˈɪntu:] [wʌn][ɔ:r] [ˈʌðər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈnɑ:tʃɪz] [baɪ][ðə; ði] [sprɪŋ] , s1 ,
This stud is forced into one or other of the notches by the spring , s1 ,
这 钉子 是 强制 进入 一 或者 其他 的 这 缺口 经过 这 春天 , s1 ,
弹簧 s1 将这个螺柱压入其中一个或两个凹槽中,

[wɪtʃ] [ˈpresəz, ˈpresɪz][ɑ:n][ðə; ði][teɪl][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈtʌmblər] .
which presses on the tail of the tumbler .
哪个 出版社 在 这 尾巴 的 这 不倒翁 .
它压在滚筒的尾部。

[fɪɡ] . - .
Fig . 214 .
如图 . - .

图 214。

[ɪn] [fɪɡ] . -
In Fig . 213
在 如图 . -

如图 213 所示

[ðə; ði] [ki:] [ɪz] [əˈbaʊt] [tu:; tə] [ˈæktʃueɪt][ðə; ði] [ˈlɑ:kɪŋ] [ˈmekənɪzəm] .
the key is about to actuate the locking mechanism .
这 钥匙 是 关于 到 启动 这 锁定 机制 .
钥匙即将启动锁定机构。

[ðə; ði][nekst][ˈdaɪəgræm] ([fɪɡ] . -) [ˈfoʊz] [haʊ] [ðə; ði] [ki:] ,
The next diagram (Fig . 214) shows how the key ,
这 下一个 图表 (如图 . -) 演出 如何 这 钥匙 ,
下图 (图 214) 展示了关键部分是如何运作的,

[æz; əz][aɪ ˈti:] [ˈentərz] [ðə; ði] [nɑ:tʃ] [ɑ:n][ðə; ði] [ˈloʊər] [sɑɪd][ʌv; əv][ðə; ði][boʊlt][tu:; tə] [mu:v] [aɪ ˈti:] [əˈbɔ:ŋ] ,
as it enters the notch on the lower side of the bolt to move it along ,
作为 它 进入 这 缺口 在 这 降低 边 的 这 螺栓 到 移动 它 沿着 ,
当他进入螺栓下侧的凹槽并推动螺栓前进时,

[ˈɔ:lsəʊ] [ˈreɪzɪz] [ðə; ði] [ˈtʌmblər] [stʌd] [klɪr] [ʌv; əv][ðə; ði][prəˈdʒɛk(ə)n] [bɪˈtwi:n] [ðə; ði] [tu:] [ˈnɑ:tʃɪz] .
also raises the tumbler stud clear of the projection between the two notches .
还 提高 这 不倒翁 钉子 清除 的 这 投影 之间 这 二 缺口 .
同时将滚筒螺柱抬离两个凹槽之间的凸起部分。

[bəɪ][ðə; ði][taɪm][ðæt][ðə; ði][boʊlt][hæz; həz][bɪn][ˈfɒli]" "[ɑ:t] ,
By the time that the bolt has been fully " shot ,
经过 这 时间 那 这 螺栓 有 到过 完全 " 射击 ;
当螺栓完全“射出”时,

" [ðə; ði][ki:] [li:vz][ðə; ði][ˈʌndər][nɑ:tʃ][ænd; ənd][əˈlaʊz][ðə; ði][ˈtʌmblər][stʌd][tu:; tə][fɔ:l][ˈɪntu:] [ðə; ði]
" the key leaves the under notch and allows the tumbler stud to fall into the
" 这 钥匙 树叶 这 在下面 缺口 和 允许 这 不倒翁 钉子 到 落下 进入 这
[rɪr][ˈlɑ:kɪŋ] - [nɑ:tʃ] .
rear locking - notch .
后部 锁定 - 缺口 .
钥匙离开下方的凹槽，使锁芯销落入后方的锁定凹槽中。

[ˌpi:ˈdʒi:] -]
[Pg 433]
[页 -]
[第433页]

[ə; eɪ][lɑ:k][ʌv; əv][ðɪs][taɪp][ˈɔ:lsoʊ][kæn; kən][bi:; bi][pɪkt][ˈveri][ˈi:zəli] ,
A lock of this type also can be picked very easily ,
一个 锁 的 这 类型 还 能 是 挑选 非常 容易地 ;
这种锁也很容易被撬开。

[æz; əz][ðə; ði][ˈpɪkər][hæz; həz][ˈmɪrli][tu:; tə][lɪft][ðə; ði][ˈtʌmblər][ænd; ənd][mu:v][ðə; ði][boʊlt][əˈlɔ:ŋ] .
as the picker has merely to lift the tumbler and move the bolt along .
作为 这 拣货员 有 仅仅 到 举起 这 不倒翁 和 移动 这 螺栓 沿着 .
拣货员只需提起滚筒并移动螺栓即可。

[ˈbærənz][lɑ:k] , [ˈpætnɪd][ɪn] - , [hæd; həd][tu:] [ˈtʌmblərz][ænd; ənd][tu:] [stʌdz] ;
Barron's lock , patented in 1778 , had two tumblers and two studs ;
巴伦周刊 锁 , 专利 在 - , 有 二 玻璃杯 和 二 螺栓 ;
巴伦锁于 1778 年获得专利，它有两个弹子和两个锁舌；

[ænd; ənd][ðə; ði][ˈoʊpənɪŋ][ɪn][ðə; ði][boʊlt][hæd; həd][ˈnɑ:tʃɪz][æt; ət][ðə; ði][tɑ:p][æz; əz][wel][æz; əz][æt; ət]
and the opening in the bolt had notches at the top as well as at
和 这 开幕 在 这 螺栓 有 缺口 在 这 顶部 作为 出色地 作为 在
[ðə; ði][ˈbɑ:təm] ([fɪɡ] . -) .
the bottom (Fig . 215) .
这 底部 (如图 . -) .
螺栓上的开口顶部和底部都有凹槽（图 215）。

[ðɪs][meɪd][aɪˈti:] [ˈnesəseri][fɔ:r; fər][bəʊθ][ˈtʌmblərz][tu:; tə][bi:; bi][reɪzd][ˌsaɪm(ə)lˈteɪniəsli][tu:; tə]
This made it necessary for both tumblers to be raised simultaneously to
这 制成 它 必要的 为了 两个都 玻璃杯 到 是 提高 同时地 到
[ɪɡˈzæktli][ðə; ði][raɪt][hɑ:t] .
exactly the right height .
确切地 这 正确的 高度 .
因此，必须同时将两个玻璃杯提升到合适的高度。

[ɪf][ˈi:ðər][wʌz; wəz][nɑ:t][ˈlɪftɪd][səˈfɪʃntli] , [ə; eɪ][stʌd][kʊd; kəd][nɑ:t][klɪr][ɪts][ˈbɑ:təm][nɑ:tʃ] ;
If either was not lifted sufficiently , a stud could not clear its bottom notch ;
如果任何一个 曾是 不是 抬起 足够 , 一个 钉子 可以 不是 清除 它是 底部 缺口 ;
如果其中任何一个部件没有被充分抬起，螺栓就无法越过其底部的凹槽；

[ɪf][ˈi:ðər][roʊz][tu:] [fɑ:r] , [aɪˈti:] [ɪnˈɡeɪdʒd][æn; ən][ˈʌpər][nɑ:tʃ] .
if either rose too far , it engaged an upper notch .
如果任何一个 玫瑰 也 远的 , 它 已订婚的 一个 上 缺口 .
如果其中任何一个上升过高，就会卡入上止点。

[ðə; ði][ˈtʃænsɪz][ˈðerfɔ:r][wɜ:r; wər][ˈɡreɪtli][əˈɡenst][ə; eɪ][rɔ:ŋ][ki:] [ˈtɜ:rnɪŋ][ðə; ði][lɑ:k] .
The chances therefore were greatly against a wrong key turning the lock .
这 机会 所以 是 非常 反对 一个 错误的 钥匙 转弯 这 锁 .
因此，用错误的钥匙打开锁的可能性非常小。

[fɪɡ] .
Fig .
如图：

如图。

- . — [ðə; ði][boʊlt][ʌv; əv][ə; eɪ] ['bærən] [lɑ:k] .
215 . — **The bolt of a Barron lock** .
- . — 这 螺栓 的 一个 巴伦 锁 .

215.—巴伦锁的锁舌。

[ðə; ði] [tʃʌb] [lɑ:k]
THE CHUBB LOCK
这 丘布 锁

查布锁

[ɪz][æn; ən] [æmplɪfɪ'keɪʃn] [ʌv; əv] [ðɪs] ['prɪnsəp(ə)] .
is an amplification of this principle .
是 一个 放大 的 这 原则 .

这是对这一原则的进一步阐述。

[aɪ 'ti:] ['ju:zuəli; 'ju:zəli][hæz; həz] ['sevrəl] ['tʌmblərz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈeɪp] [ˈʃoʊn] [ɪn] [fɪɡ] . - .
It usually has several tumblers of the shape shown in Fig . 216 .
它 通常 有 一些 玻璃杯 的 这 形状 所示 在 如图 . - .

它通常有几个如图 216 所示形状的玻璃杯。

[ðə; ði] [lɑ:k] [stʌd] [ɪn] [ði:z] ['lɑ:ks] ['pra:dʒɛkts, pra:'dʒɛkts][frʌm; frəm][ðə; ði][boʊlt] [ɪt'self] , [ænd; ənd][ðə; ði]
The lock stud in these locks projects from the bolt itself , and the
这 锁 钉子 在 这些 锁 项目 从 这 螺栓 本身 , 和 这
[ˈoʊpənɪŋz] , [ɔ:r] " [geɪts] ,
openings , or " gates ,
开口 , 或者 " 大门 ,

这些锁中的锁栓从锁舌本身伸出，而开口或“门”

" [θru:] [wɪtʃ] [ðə; ði] [stʌd] [mʌst; məst] [pæs] [æz; əz][ðə; ði] [lɑ:k] [mu:vz] , [ɑ:r; ər] [kʌt] [ɪn][ðə; ði]
" **through which the stud must pass as the lock moves , are cut in the**
" 通过 哪个 这 钉子 必须 经过 作为 这 锁 移动 , 是 切 在 这

“锁舌移动时，锁舌必须穿过的凹槽”是在.....上切出的。

[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 434**]
[页 -]

[第434页]

['tʌmblərz] .
tumblers .
玻璃杯 .

玻璃杯。

[aɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] ['noʊtɪst] [ðæt] [ðə; ði] ['fɔ:rwərd] [nɑ:tʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['tʌmblər] [hæz; həz] [skwer] [se'reɪʃn]
It will be noticed that the forward notch of the tumbler has square serrations
它 将要 是 注意到 那 这 向前 缺口 的 这 不倒翁 有 正方形 锯齿
[ɪn][ðə; ði]['ɛdʒəz, 'ɛdʒɪz] .
in the edges .
在 这 边缘 .

可以注意到，杯子前部的凹槽边缘有方形锯齿。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

美式音标标注，美式发音朗诵。

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第14/15页

[ðɪ:z] [ɪn'geɪdʒ] [wɪð; wɪθ][ˈsɪmələɹ] [se'reɪʃn] [ɪn][ðə; ði][boʊlt] [stʌd] [ænd; ənd] [meɪk] [aɪ 'ti:] [ɪm'pɑ:səb(ə)]
These engage with similar serrations in the bolt stud and make it impossible
这些 从事 和 相似的 锯齿 在 这 螺栓 钉子 和 制作 它 不可能的
[tu:; tə] [reɪz] [ðə; ði] [ˈtʌmbləɹ] [ɪf] [ðə; ði][boʊlt] [bɪ'ɡɪnz] [tu:; tə] [mu:v] [tu:] [su:n] [wen] [ə; eɪ] [rɔ:ŋ] [ki:] [ɪz]
to raise the tumbler if the bolt begins to move too soon when a wrong key is
到 增加 这 不倒翁 如果 这 螺栓 开始 到 移动 也 很快 什么时候 一个 错误的 钥匙 是
[ɪn'sə:tɪd] .
inserted .
插入 .

这些部件与螺栓螺柱上的类似锯齿啮合，使得即使插入错误的钥匙导致螺栓过早移动，也无法抬起锁芯。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
 如图。

- . — [ˈtʌmbləɹ] [ʌv; əv] [tʃʌb] [lɑ:k] .
216 — Tumbler of Chubb lock .
- . — 不倒翁 的 丘布 锁 .

216.—丘博锁的弹子。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
 如图。

- [ɪz][ə; eɪ] [tʃʌb] [ki:] [wɪð; wɪθ] [eɪt] [steps] .
217 is a Chubb key with eight steps .
- 是 一个 丘布 钥匙 和 八 步骤 .

217 是一个 Chubb 键，有八个步骤。

[ðæt] [ˈnɪrəst] [ðə; ði] [hed] ([eɪt]) [ˈɔpəreɪts] [ə; eɪ][ˈsɜ:rkjələɹ] [rɪˈvɑ:lvɪŋ] [ˈkɜ:rt(ə)n] ,
That nearest the head (8) operates a circular revolving curtain ,
那 最近的 这 头 (8) 运作 一个 圆 旋转 窗帘 ,
最靠近头部的那个（8）控制着一个圆形旋转帘幕，

[wɪtʃ] [priˈvents, priˈvents][ðə; ði] [ɪntrəˈdʌk(ə)n] [ʌv; əv] [ˈpɪkɪŋ] [tu:lz] [wen] [ə; eɪ] [ki:] [ɪz] [ɪn'sə:tɪd] [ænd; ənd]
which prevents the introduction of picking tools when a key is inserted and
哪个 阻止 这 介绍 的 挑选 工具 什么时候 一个 钥匙 是 插入 和
[ˈpɑ:rtli] [tɜ:rnd] ,
partly turned ,
部分 转向 ,

这样可以防止在钥匙插入并部分转动时使用开锁工具。

[æz; əz][ðə; ði] [ki:] [slɑ:t][ɪn][ðə; ði][ˈkɜ:rt(ə)n][ɪz][noʊ] [lɔ:ŋgəɹ] [ˈɑ:pəzɪt] [ðæt] [ɪn][ðə; ði] [lɑ:k] .
as the key slot in the curtain is no longer opposite that in the lock .
作为 这 钥匙 投币口 在 这 窗帘 是 不 更长 对面的 那 在 这 锁 .

因为窗帘上的钥匙孔不再与锁上的钥匙孔相对。

[step] [wʌn] [mu:vz] [ðə; ði][boʊlt] .
Step 1 moves the bolt .
步 1 移动 这 螺栓 .

第一步移动螺栓。

[fɪg] .
Fig .
如图：

如图。

- . — [ə; eɪ] [tʃʌb] [ki:] .
217 . — A Chubb key .
- . — 一个 丘布 钥匙 .

217.—Chubb 密钥。

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 435]
[页 -]

[第435页]

[ɪn][ˈɔ:rdər][tu:; tə] [ju:t] [ðə; ði][bəʊlt][ðə; ði] [haɪt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ki:] [steps] [mʌst; məst][bi:; bi][soʊ]
In order to shoot the bolt the height of the key steps must be so
在 命令 到 射击 这 螺栓 这 高度 的 这 钥匙 步骤 必须 是 所以
[prəˈpɔ:ʃənd] [tu:; tə][ðə; ði] [depθ] [ʌv; əv][ðər; ðər] [ˈtʌmblərz] [ðæt] [ɔ:l][ðə; ði] [geɪts] [ɪn][ðə; ði] [ˈtʌmblərz]
proportioned to the depth of their tumblers that all the gates in the tumblers
比例匀称 到 这 深度 的 他们的 玻璃杯 那 全部 这 大门 在 这 玻璃杯
[ɑ:r; ər] [saɪm(ə)ˈteɪniəsli] [reɪzd] [tu:; tə][ðə; ði] [raɪt] [ˈlev(ə)l][fɔ:r; fər][ðə; ði] [stʌd] [tu:; tə] [pæs] [θru:]
are simultaneously raised to the right level for the stud to pass through
是 同时地 提高 到 这 正确的 等级 为了 这 钉子 到 经过 通过
[ðəm; ðəm] ,
them ;
他们 ,

为了使锁舌能够顺利弹出，关键台阶的高度必须与其锁芯的深度成比例，使得锁芯中的所有挡板同时抬升到合适的高度，以便锁舌能够穿过它们。

[æz; əz][ɪn] [fɪg] . - .
as in Fig . 218 .
作为 在 如图： - .

如图 218 所示。

[hɪr] [ju:; jʊ] [wɪl] [əbˈzɜ:rv] [ðæt] [ðə; ði] [ˈtʌmblər] [di:][ɑ:n][ðə; ði] [ɪkˈstri:m] [raɪt] ([ˈlɪftɪd] [baɪ] [step] [tu:ˈtu:]
Here you will observe that the tumbler d on the extreme right (lifted by step 2
这里 你 将要 观察 那 这 不倒翁 d 在 这 极端 正确的 (抬起 经过 步 2
[ʌv; əv][ðə; ði] [ki:]) [hæz; həz][ə; eɪ] [stʌd] ,
of the key) has a stud ,
的 这 钥匙) 有 一个 钉子 ,

在这里你会注意到，最右边的拨片 d（通过钥匙的第 2 步抬起）有一个凸耳，

[di:][es] , [prəˈdʒektɪŋ] [frʌm; frəm][aɪ ˈti:][ˈoʊvər][ðə; ði] [ˈʌðər] [ˈtʌmblərz] .
d s , projecting from it over the other tumblers .
d s , 投影 从 它 超过 这 其他 玻璃杯 .

ds，从它上面突出到其他杯子上方。

[ðɪs] [ɪz] [kɔ:ld] [ðə; ði] [dɪˈtektər] [ˈtʌmblər] .
This is called the detector tumbler .
这 是 称为 这 探测器 不倒翁 .

这叫做检测器滚筒。

[ɪf] [ə; eɪ] [fɔ:ls] [ki:] [ɔ:r] [ˈpɪkɪŋ] [tu:l] [ɪz] [ɪnˈsɜ:tɪd] [aɪ ˈti:][ɪz][ˈsɜ:rt(ə)n][tu:; tə] [reɪz] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði]
If a false key or picking tool is inserted it is certain to raise one of the
如果 一个 错误的 钥匙 或者 挑选 工具 是 插入 它 是 肯定 到 增加 一 的 这
[ˈtʌmblərz] [tu:] [fa:r] .
tumblers too far .
玻璃杯 也 远的 .

如果插入假钥匙或开锁工具，肯定会使其中一个锁芯抬起过高。

[ðə; ði] [dɪ'tektər] [ɪz] [ðen] ['oʊvər] - ['lɪftɪd] [baɪ][ðə; ði] [stɑd] [di:][es] ,
The detector is then over - lifted by the stud d s ,
这 探测器 是 然后 超过 - 抬起 经过 这 钉子 d s ;
然后探测器被螺柱ds抬起,

[ænd; ənd][ə; eɪ] [sprɪŋ] [kætʃ] [fɔ:lz] ['ɪntu:][ə; eɪ] [nɑ:tʃ] [æt; ət][ðə; ði] [rɪr] .
and a spring catch falls into a notch at the rear .
和 一个 春天 抓住 瀑布 进入 一个 缺口 在 这 后部 :
弹簧卡扣落入后部的凹槽中。

[,aɪ 'ti:][ɪz] [naʊ] [ɪm'pɑ:səb(ə)l][tu:; tə] [pɪk] [ðə; ði] [lɑ:k] ,
It is now impossible to pick the lock ,
它 是 现在 不可能的 到 挑选 这 锁 ;
现在不可能撬开这把锁了。

[æz; əz][ðə; ði] [dɪ'tektər] [kæn; kən][bi:; bi] [rɪ'li:st] ['oʊnli][baɪ][ðə; ði] [raɪt] [ki:] ['fu:tɪŋ] [ðə; ði][boʊlt][ə; eɪ]
as the detector can be released only by the right key shooting the bolt a
作为 这 探测器 能 是 发布 仅有的 经过 这 正确的 钥匙 射击 这 螺栓 一个
[lɪt(ə)l] ['fɜ:rðər] [ɪn][ðə; ði] ['lɑ:kɪŋ] [də'rekʃn; da'rekʃn] ,
little further in the locking direction ,
小的 更远 在 这 锁定 方向 ;
只有用正确的钥匙将螺栓向锁定方向再推一点才能释放探测器。

[wen] [ə; eɪ][prə'dʒekʃ(ə)n][ɑ:n][ðə; ði] [rɪr] [ʌv; əv][ðə; ði][boʊlt] [lɪfts] [ðə; ði] [kætʃ] [ænd; ənd] [ə'laʊz] [ðə; ði]
when a projection on the rear of the bolt lifts the catch and allows the
什么时候 一个 投影 在 这 后部 的 这 螺栓 电梯 这 抓住 和 允许 这
[tʌmblər] [tu:; tə] [fɔ:l] .
tumbler to fall .
不倒翁 到 落下 :
当锁舌后部的凸起抬起锁扣，使锁舌落下时。

[ðə; ði] [dɪ'tektər] ['ɔ:lsoʊ] [ʃoʊz] [ðæt][ðə; ði] [lɑ:k] [hæz; həz] [bɪn] ['tæmpərd] [wɪð; wɪθ] ,
The detector also shows that the lock has been tampered with ,
这 探测器 还 演出 那 这 锁 有 到过 篡改 和 ;
探测器还显示锁已被人为改动过。

[sɪns] ['i:v(ə)n][ðə; ði] [raɪt] [ki:] ['kænɑ:t] [mu:v] [ðə; ði][boʊlt] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] [hæz; həz] [bɪn]
since even the right key cannot move the bolt until the overlocking has been
自从 甚至 这 正确的 钥匙 不能 移动 这 螺栓 直到 这 锁边 有 到过
[pə'fɔ:rmd] .
performed .
执行 :
因为即使使用正确的钥匙，在进行加固之前也无法移动锁舌。

[fɪg] .
Fig .
如图 :
如图。

- . — [ə; eɪ] [tʃʌb] [ki:] ['reɪzɪŋ] [ɔ:l][ðə; ði] [tʌmblərz] [tu:; tə][ðə; ði] [kə'rekt] [haɪt] .
218 . — A Chubb key raising all the tumblers to the correct height .
- . — 一个 丘布 钥匙 提高 全部 这 玻璃杯 到 这 正确的 高度 :
218.—一把 Chubb 钥匙将所有锁舌抬升到正确的高度。

[i:tʃ] ['tʌmblər] [step] [ʌv; əv][ə; eɪ][lɑ:rdʒ] [tʃʌb] [ki:] [kæn; kən][bi:; bi]
Each tumbler step of a large Chubb key can be
每个 不倒翁 步 的 一个 大的 丘布 钥匙 能 是
大型 Chubb 钥匙的每个拨片步骤都可以是

[ˈɡɪv(ə)n][wʌn][ʌv; əv] [ˈθɜːrti] [ˈdɪfrənt] [ˈhɑːts] ; [ðə; ði][boʊlt][step] [wʌn][ʌv; əv] [ˈtwenti] .
given one of thirty different heights ; the bolt step one of twenty .
给定 一 的 三十 不同的 高度 ; 这 螺栓 步 一 的 二十 :
给定三十种不同高度中的一种; 螺栓步骤为二十种之一。

[baɪ] [ˈmɪrli] [trænsˈpəʊsɪŋ] [ðə; ði][ˈɔːrdər][ʌv; əv][ðə; ði] [steps] [ɪn][ə; eɪ][sɪks] - [step] [kiː] [aɪ ˈtiː][ɪz][ˈpɑːsəb(ə)]
By merely transposing the order of the steps in a six - step key it is possible
经过 仅仅 转置 这 命令 的 这 步骤 在 一个 六 - 步 钥匙 它 是 可能的
[tuː; tə][get] - [ˈdɪfrənt] [kɑːmbəˈneɪʃənz] .
to get 720 different combinations .
到 得到 - 不同的 组合 :
只需改变六步密码中各步的顺序, 就可以得到 720 种不同的组合。

[baɪ] [dɪˈmɪnɪʃɪŋ] [ɔːr] [ɪnˈkriːsɪŋ] [ðə; ði] [ˈhɑːts] [ðə; ði][ˈpɑːsəb(ə)] [kɑːmbəˈneɪʃənz] [meɪ] [biː; bi] [reɪzd] [tuː; tə]
By diminishing or increasing the heights the possible combinations may be raised to
经过 减少 或者 增加 这 高度 这 可能的 组合 可能 是 提高 到
[ðə; ði] [ɪˈnɔːrməs] [ˈtoʊt(ə)] [ʌv; əv][ˈsevn] , - , - !
the enormous total of 7 , 776 , 000 !
这 巨大的 全部的 的 7 , - , - !
通过减少或增加高度, 可能的组合总数可以增加至惊人的 7,776,000!

[fɪɡ] .
Fig .
如图 :
如图。

- . — [ˈsekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [jeɪl] [lɑːk] .
219 . — Section of a Yale lock .
- . — 部分 的 一个 耶鲁大学 锁 :
219. — 耶鲁锁的剖面图。

[ðə; ði] [jeɪl] [lɑːk] ,
THE YALE LOCK ,
这 耶鲁大学 锁 ,
耶鲁水闸

[wɪtʃ] [kʌmz] [frʌm; frəm] [əˈmerɪkə] , [wɜːrks][ɑːn][ə; eɪ][kwɑɪt] [ˈdɪfrənt] [ˈsɪstəm] .
which comes from America , works on a quite different system .
哪个 来 从 美国 , 作品 在 一个 相当 不同的 系统 :
它源自美国, 采用的是完全不同的系统。

[ɪts][moʊst][ˈnoʊtɪsəb(ə)] [ˈfiːtʃər] [ɪz] [ðæt] [aɪ ˈtiː] [pəˈmɪts] [ðə; ði][juːz][ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈveri] [smɔːl] [kiː] ,
Its most noticeable feature is that it permits the use of a very small key ,
它是 最多 显 特征 是 那 它 许可证 这 使用 的 一个 非常 小的 钥匙 ,
它最显著的特点是可以使用非常小的钥匙。

[ðoʊ] [ðə; ði] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv][kɑːmbəˈneɪʃənz][ˈpɑːsəb(ə)] [ɪz] [stɪl] [ɪˈnɔːrməs] ([ˈsevrəl] [ˈmɪljənz]) .
though the number of combinations possible is still enormous (several millions) .
尽管 这 数字 的 组合 可能的 是 仍然 巨大的 (一些 百万) .
尽管可能的组合数量仍然非常庞大 (数百万种)。

[ɪn][ˈaʊər; ɑːr] [ˌɪləˈstreɪʃəns] ([fɪgz] . - , - , -) [wiː; wi] [ʃoʊ] [ðə; ði] [ˈmekənɪzəm] [kənˈtroʊlɪŋ] [ðə; ði]
In our illustrations (Figs . 219 , 220 , 221) we show the mechanism controlling the
在 我们的 插图 (无花果 : - , - , -) 我们 展示 这 机制 控制 这
[ˈtɜːrnɪŋ] [ʌv; əv]
turning of
转弯 的
在我们的插图 (图 219、220、221) 中, 我们展示了控制转向的机制。

[ðə; ði] [ki:] .
the key .
这 钥匙 .

关键。

[ðə; ði] ['ki:hʊəl] [ɪz][ə; eɪ] ['næroʊ] ['twɪstɪd] [slɑ:t][ɪn][ðə; ði] [feɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['sɪlɪndər] , [dʒi:] ([fɪg] . -) ,
The keyhole is a narrow twisted slot in the face of a cylinder , g (Fig . 219) ,
这 锁孔 是 一个 狭窄的 扭曲 投币口 在 这 脸 的 一个 圆柱 , 克 (如图 . -) ,
钥匙孔是圆柱体表面的一个狭窄的扭曲槽, g (图 219),

[wɪtʃ] [ri'vɒlvz] [ɪn'saɪd][ə; eɪ][lɑ:rdʒər] [fɪkst] ['sɪlɪndər] , [ef] .
which revolves inside a larger fixed cylinder , f .
哪个 旋转 里面 一个 更大的 固定的 圆柱 , f .

它在一个较大的固定圆柱体 f 内旋转。

[æz; əz][ðə; ði] [ki:] [ɪz] [pʊʃt] [ɪn] , [ðə; ði] ['nɑ:tɪz] [ɪn][ɪts] ['ʌpər] [edʒ] [reɪz] [ʌp][ðə; ði][pɪnz] a1 ,
As the key is pushed in , the notches in its upper edge raise up the pins a1 ,
作为 这 钥匙 是 推动 在 , 这 缺口 在它是 上 边缘 增加 向上 这 别针 a1 ,
当钥匙被推入时, 其上边缘的凹槽会抬起销钉a1,

b1 , c1 , d1 , e1 , [ʌn'tɪl][ðər; ðər][tɑ:ps][ɪg'zæktli] [ri:tʃ] [ðə; ði] ['sɜ:rfɪs] [ʌv; əv][dʒi:] ,
b1 , c1 , d1 , e1 , until their tops exactly reach the surface of g ,
b1 , c1 , d1 , e1 , 直到 他们的 最高额 确切地 抵达 这 表面 的 克 ,
b1、c1、d1、e1, 直到它们的顶点正好到达 g 的表面,

[wɪtʃ] [kæn; kən] [naʊ] [bi:; bi] [ri'vɒlvɪd] [baɪ][ðə; ði] [ki:] [ɪn][fɪg] .
which can now be revolved by the key in Fig .
哪个 能 现在 是 旋转 经过 这 钥匙 在 如图 .

现在可以按照图中的钥匙旋转它。

- , [ænd; ənd][wɜ:rk][ðə; ði][boʊlt] [θru:] [ðə; ði] ['mi:diəm] [ʌv; əv][ðə; ði][ɑ:rm]
220 , and work the bolt through the medium of the arm
- , 和 工作 这 螺栓 通过 这 中等的 的 这 手臂
220, 并将螺栓穿过臂的介质

[eɪtʃ] . ([ðə; ði][boʊlt][ɪt'self] [ɪz][nɑ:t] [ʃoʊn] .)
h . (The bolt itself is not shown .)
h . (这 螺栓 本身 是 不是 所示 .)
h. (图中未显示螺栓本身。)

[ɪf] [ə; eɪ] [rɔ:ŋ] [ki:] [ɪz] [ɪn'sɜ:tɪd] ,
If a wrong key is inserted ,
如果 一个 错误的 钥匙 是 插入 ,

如果插入了错误的钥匙,

['i:ðər] [sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] ['loʊər] [pɪnz] [wɪl] ['prɑ:dʒekt; prə'dʒekt] ['ʌpwərdz] ['ɪntu:][ðə; ði] [fɪkst] ['sɪlɪndər]
either some of the lower pins will project upwards into the fixed cylinder
任何一个 一些 的 这 降低 别针 将要 项目 向上 进入 这 固定的 圆柱
[ef] ([si:] [fɪg] . -) ,
f (see Fig . 221) ,
f (看 如图 . -) ,
要么部分下销钉向上突出到固定圆柱体 f 中 (见图 221),

[ɔ:r][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði][pɪnz][ɪn][ef] [wɪl] [sɪŋk] ['ɪntu:][dʒi:] .
or some of the pins in f will sink into g .
或者 一些 的 这 别针 在 f 将要 下沉 进入 克 .
或者 f 中的一些引脚会沉入 g 中。

[aɪ'ti:] [ɪz] [ðen] [ɪm'pɑ:səb(ə)] [tu:; tə][tɜ:rn][ðə; ði] [ki:] .
It is then impossible to turn the key .
它 是 然后 不可能的 到 转动 这 钥匙 .
这样一来, 钥匙就无法转动了。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [jeɪl] [ki:] [ˈtɜːrnɪŋ] .
220 . — **Yale key turning** .
- . — 耶鲁大学 钥匙 转弯 .

220. — 耶鲁钥匙转动。

[ðer; ðər][ɑːr; ər] [ˈlðər] [wel] - [noʊn] [ˈlɑːks] , [sʌtʃ] [æz; əz] [ðoʊz] [ɪnˈventɪd] [baɪ] [ˈbrɑːmə] [ænd; ənd]
There are other well-known locks, such as those invented by Bramah and
那里 是 其他 出色地 - 已知 锁 , 这样的 作为 那些 发明 经过 布拉玛 和
[hɒbz] .
Hobbs .
霍布斯 .

还有其他一些著名的锁具，例如布拉马和霍布斯发明的锁具。

[bʌt; bət][æz; əz] [ðiːz] [duː][nɑːt] [lend] [ðəmˈselvz] [ˈredɪli] [tuː; tə] [ɪləˈstreɪ(ə)n] [noʊ][ˈdiːteɪld; dɪˈteɪld]
But as these do not lend themselves readily to illustration no detailed
但 作为 这些 做 不是 借 他们自己 容易 到 插图 不 详细的
[第438页]
但由于这些事物不易用图示说明，因此没有详细的说明。

[[piːˈdʒiː] -]
[**Pg 438**]
[页 -]

[第438页]

[əˈkaʊnt] [kæn; kən][biː; bi][ˈɡɪv(ə)n] .
account can be given .
帐户 能 是 给定 .

可以提供账户。

[wiː; wi] [maɪt] , [haʊˈevər] , [ˈnoʊtɪs] [ðə; ði] [taɪm] [lɑːk] , [wɪtʃ] [ɪz] [set] [tuː; tə] [ə; eɪ] [ˈsɜːrt(ə)n] [ˈaʊər] ,
We might, however, notice the time lock, which is set to a certain hour,
我们 可能 , 然而 , 注意 这 时间 锁 , 哪个 是 放 到 一个 肯定 小时 ,
[第438页]
不过，我们可能会注意到时间锁定，它被设定在某个特定的时间。

[ænd; ənd][kæn; kən][biː; bi] [ˈoʊpənd] [baɪ][ðə; ði] [raɪt] [kiː] [ɔːr] [ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [kiːz] [ɪn][kɑːmbrɪˈneɪ(ə)n]
and can be opened by the right key or a number of keys in combination
和 能 是 打开 经过 这 正确的 钥匙 或者 一个 数字 的 钥匙 在 组合
[ˈoʊnli] [wen] [ðæt] [ˈaʊər] [ɪz] [riːtʃt] .
only when that hour is reached .
仅有的 什么时候 那 小时 是 达到 .

只有到了指定的时间，才能用正确的钥匙或多把钥匙组合打开。

[əˈnʌðər] [ˈveri] [ˈɪntrəstɪŋ] [dɪˈvaɪs] [ɪz][ðə; ði] [ɔːtəˈmætɪk] [kɑːmbrɪˈneɪ(ə)n] [lɑːk] .
Another very interesting device is the automatic combination lock .
其他 非常 有趣的 设备 是 这 自动的 组合 锁 .

另一个非常有趣的装置是自动密码锁。

[ðɪs] [meɪ] [hæv; həv] [ˈtwenti] [ɔːr] [mɔːr] [kiːz] , [ˈeni] [wʌn] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [kæn; kən] [lɑːk] [aɪˈtiː] ;
This may have twenty or more keys, any one of which can lock it ;
这 可能 有 二十 或者 更多的 钥匙 , 任何 一 的 哪个 能 锁 它 ;
[第438页]
这个锁可能有二十把或更多钥匙，任何一把都可以锁上它；

[bʌt; bət][ðə; ði] [seɪm] [wʌn] [mʌst; məst][biː; bi] [juːst] [tuː; tə] [ʌnˈlɑːk] [aɪˈtiː] ,
but the same one must be used to unlock it ,
但 这 相同的 一 必须 是 用过的 到 开锁 它 ,
[第438页]
但必须使用同一个密码才能解锁它。

[æz; əz][ðə; ði] [ki:] [ɔ:tə'mæti:kli] [sets][ðə; ði] ['mekənɪzəm] [ɪn] ['feɪvər] [ʌv; əv][ɪt'self] .

as the key automatically sets the mechanism in favour of itself .
作为 这 钥匙 自动地 套 这 机制 在 偏爱 的 本身 .

因为钥匙会自动将机制调整到有利于自身的状态。

[wɪð; wɪθ] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [lɑ:k] [aɪ 'ti:] [wʊd] [bi;; bi][pɑ:səb(ə)] [tu;; tə][hæv; həv][ə; eɪ] ['dɪfrənt] [ki:] [fɔ:r; fər] ['evri]
With such a lock it would be possible to have a different key for every
和 这样的 一个 锁 它 会 是 可能的 到 有 一个 不同的 钥匙 为了 每一个

[deɪ] [ɪn][ðə; ði] [mʌnθ] ;
day in the month ;
天 在 这 月 ;

使用这样的锁，就可以为一个月中的每一天都配一把不同的钥匙；

[ænd; ʌnd] [ɪf] ['eni] [wʌn] [ki:] [gɑ:t][ɪntu:] [rɔ:ŋ] [hændz][aɪ 'ti:] [wʊd] [bi;; bi] ['ju:sləs] [ən'les] [aɪ 'ti:]
and if any one key got into wrong hands it would be useless unless it
和 如果 任何 一 钥匙 得到 进入 错误的 双手 它 会 是 无用 除非 它
[hæpənd] [tu;; tə][bi;; bi][ðə; ði][wʌn] [wɪtʃ] [læst] [lɒkt] [ðə; ði] [lɑ:k] .
happened to be the one which last locked the lock .
发生 到 是 这 一 哪个 最后的 已锁定 这 锁 .

如果其中一把钥匙落入坏人手中，除非它恰好是最后一次锁门的那把钥匙，否则就毫无用处了。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ðə; ði] [rɔ:ŋ] [ki:] [ɪn'sə:tɪd] .
221 . — The wrong key inserted .
- . — 这 错误的 钥匙 插入 .

221.一插入了错误的钥匙。

[ðə; ði][pɪnz][du:][nɑ:t] [ə'laʊ] [ðə; ði] [lɑ:k] [tu;; tə][bi;; bi] [tɜ:rnd] .
The pins do not allow the lock to be turned .
这 别针 做 不是 允许 这 锁 到 是 转向 .

这些销钉使得锁无法转动。

[[pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 439**]
[页 -]

[第439页]

[ðə; ði]['saɪk(ə)l] .
THE CYCLE .
这 循环 .

循环。

[ðer; ðər][ɑ:r; ər][ə; eɪ] [fju:] [fɪtʃər] [ʌv; əv] [ðɪs] ['ju:sf(ə)l][ænd; ʌnd][ɪn][sʌm; səm] [weɪz] ['wʌndərf(ə)l]
There are a few features of this useful and in some ways wonderful
那里 是 一个 很少 特征 的 这 有用 和 在 一些 方式 精彩的
[kən'traɪvəns] [wɪtʃ] [ʃʊd; ʃəd][bi;; bi] ['nəʊtɪst] .
contrivance which should be noticed .
装置 哪个 应该 是 注意到 .

这种实用且在某些方面堪称精妙的装置有几个特点值得注意。

[fɜ:rst] ,
First ,
第一的 ,

第一的，

[ðə; ði] ['gɪrɪŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ]['saɪk(ə)l] .
THE GEARING OF A CYCLE .
这 齿轮 的 一个 循环 .

自行车的齿轮传动装置。

[tuː; tə][ə; eɪ] [gʊd] ['meni] ['pi:p(ə)] [ðə; ði] [ɪk'spreʃ(ə)n] " [gɪrd] [tuː; tə] - [ɪntʃɪz] , " [ɔːr] - , [ɔːr] - ,
To a good many people the expression "geared to 70 inches , " or 65 , or 80 ,
到 一个 好的 许多 人们 这 表达 " 齿轮 到 - 英寸 , " 或者 - , 或者 - ,
对很多人来说, “齿轮比为 70 英寸”、“齿轮比为 65 英寸”或“齿轮比为 80 英寸”这种说法,

[æz; əz][ðə; ði] [keɪs] [meɪ] [biː; bi] ,
as the case may be ,
作为 这 案件 可能 是 ,
视情况而定,

[kən'veɪz] ['nʌθɪŋ] [ɪk'sept] [ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] ['haɪər] [ðə; ði] [gɪr] [ðə; ði][fæstər][wʌn] [ɔːt] [tuː; tə]
conveys nothing except the fact that the higher the gear the faster one ought to
传递 没有什么 除了 这 事实 那 这 更高 这 齿轮 这 快点 一 应该 到
[biː; bi][ˈeɪb(ə)] [tuː; tə][ˈtræv(ə)] .
be able to travel .
是 有能力的 到 旅行 .
这句话除了表明档位越高, 行驶速度应该越快之外, 没有传达任何其他信息。

[let] [juː 'es] [ðerfɔːr] [ɪg'zæmɪn] [ðə; ði] ['miːnɪŋ] [ʌv; əv] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [freɪz] [brɪfɔːr] ['ɡoʊɪŋ] ['fɑːrðər] .
Let us therefore examine the meaning of such a phrase before going farther .
让 我们 所以 检查 这 意义 的 这样的 一个 短语 前 去 更远 .
因此, 在进一步探讨之前, 让我们先来考察一下这个短语的含义。

[ðə; ði] ['seɪftɪ] ['saɪk(ə)] [ɪz] [ˈɔːlweɪz] " [gɪrd] [ʌp] " — [ðæt] [ɪz] ,
The safety cycle is always " geared up " — that is ,
这 安全 循环 是 总是 " 齿轮 向上 " — 那 是 ,
安全循环始终处于“启动”状态——也就是说,

[wʌn] [tɜːrn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['pedlɪz] [wɪl] [tɜːrn][ðə; ði] [rɪr] [wiːl] [mɔːr] [ðæən; ðən][wʌns] .
one turn of the pedals will turn the rear wheel more than once .
一 转动 的 这 踏板 将要 转动 这 后部 车轮 更多的 比 一次 .
踩一圈踏板, 后轮就会转不止一圈。

[tuː; tə][get][ðə; ði][ɪg'zækt]['reɪʃiʊs][ʌv; əv] ['tɜːrnɪŋ] [spiːd] [wiː; wi] [kaʊnt] [ðə; ði] [tiːθ] [ɑːn][ðə; ði][bɪɡ] [tʃeɪn] -
To get the exact ratio of turning speed we count the teeth on the big chain -
到 得到 这 精确的 比率 的 转弯 速度 我们 数数 这 牙齿 在 这 大的 链 -
[wiːl] ,
wheel ,
车轮 ,
为了获得精确的转速比, 我们数一下大链轮上的齿数。

[ænd; ænd][ðə; ði] [tiːθ] [ɑːn][ðə; ði] [smɔːl] [tʃeɪn] - [wiːl] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði] [hʌb] [ʌv; əv][ðə; ði] [rɪr]
and the teeth on the small chain - wheel attached to the hub of the rear
和 这 牙齿 在 这 小的 链 - 车轮 随附的 到 这 中心 的 这 后部
[wiːl] ,
wheel ,
车轮 ,
以及连接在后轮轮毂上的小链轮上的齿轮,

[ænd; ænd][dɪ'vaɪd][ðə; ði]['fɔːrmər][baɪ][ðə; ði] ['lætər] .
and divide the former by the latter .
和 划分 这 以前的 经过 这 后者 .
用前者除以后者。

[tuː; tə] [teɪk] [æən; ən][ɪg'zæmp(ə)] : — [ðə; ði] [tiːθ] [ɑːr; ər] - [ænd; ænd] - [ɪn] ['hʌmbər] [rɪ'spektɪvli] ;
To take an example : — The teeth are 75 and 30 in number respectively ;
到 拿 一个 例子 : — 这 牙齿 是 - 和 - 在 数字 分别 ;
举例来说: ——牙齿的数量分别为 75 颗和 30 颗;

[ðə; ði][ˈreɪʃiʊs][ʌv; əv] [spi:d] = ⁷⁵/₃₀ = $\frac{5}{2}$ = 2½ . [wʌn] [tɜ:rn][ʌv; əv][ðə; ði][ˈped(ə)] [tɜ:rnz][ðə; ði]
the ratio of speed therefore = ⁷⁵/₃₀ = $\frac{5}{2}$ = **2½** . **One turn of the pedal turns the**
这 比率 的 速度 所以 = ⁷⁵/₃₀ = $\frac{5}{2}$ = 2½ : 一 转动 的 这 踏板 转弯 这
[rɪr] [wi:l] 2½ [taɪmz] .
rear wheel 2½ times .
后部 车轮 2½ 时代 :

因此，速度比 = ⁷⁵/₃₀ = $\frac{5}{2}$ = 2½。踏板转一圈，后轮转 2½ 圈。

[ðə; ði] [gɪr] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈsaɪk(ə)] [ɪz][ˈkælkjuleɪtɪd][baɪ] [ˈmʌltɪplaiɪŋ] [ðɪs] [rɪˈzʌlt] [baɪ][ðə; ði][daɪˈæmɪtər][ʌv; əv]
The gear of the cycle is calculated by multiplying this result by the diameter of
这 齿轮 的 这 循环 是 计算 经过 乘法 这 结果 经过 这 直径 的
[ðə; ði] [rɪr] [wi:l] [ɪn] [ɪntʃɪz] .
the rear wheel in inches .
这 后部 车轮 在 英寸 :

自行车的齿轮比是通过将这个结果乘以后轮的直径（以英寸为单位）来计算的。

[ðʌs] [ə; eɪ] - - [ɪntʃ] [wi:l] [wʊd] [ɪn] [ðɪs] [keɪs] [gɪv] [ə; eɪ] [gɪr] [ʌv; əv] 2½ × - = - [ɪntʃɪz] .
Thus a 28 - inch wheel would in this case give a gear of 2½ × 28 = 70 inches .
因此 一个 - - 英寸 车轮 会 在 这 案件 给 一个 齿轮 的 $\frac{2}{1}$ × - = - 英寸 :

因此，在这种情况下，一个 28 英寸的轮子将产生 2½ × 28 = 70 英寸的齿轮。

[ˌpi:ˈdʒi: -]
[**Pg 440**]
[页 -]

[第440页]

[wʌn] [tɜ:rn][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈpedlɪz] [ɑ:n][ə; eɪ] [məʃi:n] [ʌv; əv] [ðɪs] [gɪr] [wʊd] [prəˈpel][ðə; ði][ˈraɪdər][æz; əz]
One turn of the pedals on a machine of this gear would propel the rider as
一 转动 的 这 踏板 在 一个 机器 的 这 齿轮 会 推进 这 骑士 作为
[fɑ:r][æz; əz] [ɪf] [hi:; hi][wɜ:ɪr; wər][ɑ:n][ə; eɪ] [haɪ] " [ˈɔ:rd(ə)nerɪ] " [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ˈpedlɪz] [əˈtætʃt]
far as if he were on a high " ordinary " with the pedals attached
远的 作为 如果 他 是 在 一个 高的 " 普通的 " 和 这 踏板 随附的
[dəˈrektli; daɪˈrektli][tu:; tə][ə; eɪ] [wi:l] - [ɪntʃɪz] [ɪn][daɪˈæmɪtər] .
directly to a wheel 70 inches in diameter .
直接地 到 一个 车轮 - 英寸 在 直径 :

在这种齿轮的机器上，踩一下踏板就能推动骑手前进一段距离，就像骑着一辆高大的“普通”自行车，踏板直接连接到一个直径为 70 英寸的车轮上一样。

[ðə; ði] [ˈgɪrɪŋ] [ɪz] [reɪzɪd] [ɔ:ɪr] [ˈloʊɜ:d] [baɪ] [ˈɔ:ltərɪŋ] [ðə; ði] [ˈnʌmbər] [ˈreɪʃiʊs][ʌv; əv][ðə; ði] [ti:θ] [ɑ:n][ðə; ði]
The gearing is raised or lowered by altering the number ratio of the teeth on the
这 齿轮 是 提高 或者 降低 经过 改变 这 数字 比率 的 这 牙齿 在 这
[tu:] [tʃeɪn] - [wi:lz] .
two chain - wheels .
二 链 - 车轮 :

通过改变两个链轮的齿数比，可以提高或降低齿轮比。

[ɪf] [fɔ:ɪr; fər][ðə; ði] - - [tu:θ] [wi:l] [wi:; wi] [ˈsʌbstɪtʃuɪtɪd] [wʌn][ʌv; əv] - [ti:θ] [ðə; ði] [ˈgɪrɪŋ] [wʊd]
If for the 30 - tooth wheel we substituted one of 25 teeth the gearing would
如果 为了 这 - - 齿 车轮 我们 替代 一 的 - 牙齿 这 齿轮 会
[bi:; bi] —
be —
是 —

如果将30齿的齿轮替换成25齿的齿轮，则齿轮传动比将变为——

⁷⁵/₂₅ × - [ɪntʃɪz] = - [ɪntʃɪz] .
⁷⁵/₂₅ × 28 inches = 84 inches .
⁷⁵/₂₅ × - 英寸 = - 英寸 :

⁷⁵/₂₅ × 28 英寸 = 84 英寸。

[ə; eɪ] [ˈhændɪ] [ˈfɔ:rmjələ] [tu:; tə] [rɪ'membə] [ɪz] , [ˈgɪrɪŋ] = [ti:] / [ti:] × [di:] ,
A handy formula to remember is , gearing = T / t × D ,
一个 便利 公式 到 记住 是 , 齿轮 = T / t × D ,
一个方便记忆的公式是：齿轮比 = T/t × D ,

[wer] [ti:] = [ti:θ] [ɑ:n] [la:rdʒ] [tfeɪn] - [wi:l] ; [ti:] = [ti:θ] [ɑ:n] [smɔ:l] [tfeɪn] - [wi:l] ;
where T = teeth on large chain - wheel ; t = teeth on small chain - wheel ;
在哪里 T = 牙齿 在 大的 链 - 车轮 ; t = 牙齿 在 小的 链 - 车轮 ;
其中 T = 大链轮上的齿数；t = 小链轮上的齿数；

[ænd; ənd] [di:] = [daɪ'æmɪtə] [ʌv; əv] ['draɪvɪŋ] - [wi:l] [ɪn] [ɪntʃɪz] .
and D = diameter of driving - wheel in inches .
和 D = 直径 的 驾驶 - 车轮 在 英寸 .
其中 D = 驱动轮直径（英寸）。

[tu:] [ʌv; əv] [ðə; ði] [moʊst] [ɪm'pɔ:rt(ə)nt] [ɪm'ru:vmənts] [ri:s(ə)ntli] ['ædɪd] [tu; tə] [ðə; ði] ['saɪk(ə)l] [ɑ:r; ə] — (
Two of the most important improvements recently added to the cycle are — (
二 的 这 最多 重要的 改进 最近 额外 到 这 循环 是 — (
[wʌn])
1)
1)
最近添加到循环中的两项最重要的改进是——（1）

[ðə; ði] [fri:] [wi:l] ; ([tu:'tu:]) [ðə; ði] [tfeɪndʒ] - [spi:d] [gɪr] .
The free wheel ; (2) the change - speed gear .
这 自由的 车轮 ; (2) 这 改变 - 速度 齿轮 .
(2) 自由轮；(2) 变速齿轮。

[ðə; ði] [fri:] [wi:l]
THE FREE WHEEL
这 自由的 车轮
自由轮

[ɪz] [ə; eɪ] [drɪvaɪs] [fɔ:r; fər] [rɪ'neɪblɪŋ] [ðə; ði] ['draɪvɪŋ] - [wi:l] [tu; tə] [ˈoʊvərʌn] [ðə; ði] ['pedlɪz] [wen] [ðə; ði]
is a device for enabling the driving - wheel to overrun the pedals when the
是 一个 设备 为了 使能 这 驾驶 - 车轮 到 超限 这 踏板 什么时候 这
[ˈraɪdər] [si:sɪz] ['pedlɪŋ] ;
rider ceases pedalling ;
骑士 停止 踩踏板 ;
是一种使骑手停止踩踏板时驱动轮能够超越踏板的装置；

[aɪ 'ti:] ['rendərz] [ðə; ði] ['draɪvɪŋ] - [wi:l] " [fri:] " [ʌv; əv] [ðə; ði] ['draɪvɪŋ] [gɪr] .
it renders the driving - wheel " free " of the driving gear .
它 渲染 这 驾驶 - 车轮 " 自由的 " 的 这 驾驶 齿轮 .
它使驱动轮与驱动齿轮“脱离”。

[aɪ 'ti:] [ɪz] [ə; eɪ] ['rætʃɪt] ['speʃəli] ['su:tɪd] [fɔ:r; fər] [ðɪs] [kaɪnd] [ʌv; əv] [wɜ:rk] .
It is a ratchet specially suited for this kind of work .
它 是 一个 棘轮 特别 适合 为了 这 种类 的 工作 .
这是一款专门用于此类工作的棘轮扳手。

[frʌm; frəm] [ə'mʌŋ] [ðə; ði] ['meni] ['pætərn] [naʊ] ['ma:kitɪd] [wi;; wi] [sɪ'lekt] [ðə; ði] [maɪ'kra:mitə] [fri:] -
From among the many patterns now marketed we select the Micrometer free -
从 之中 这 许多 图案 现在 已上市 我们 选择 这 千分尺 自由的 -
[wi:l] [hʌb]
wheel hub
车轮 中心
在市面上众多的飞轮花鼓中，我们选择了微米级飞轮花鼓。

([fig] . -) , [witʃ] [ɪz] [ɪk'stri:mli] ['sɪmp(ə)] .
(**Fig . 222**) , **which is extremely simple** .
(如图 . -) , 哪个 是 极其 简单的 .

(图 222) , 这非常简单。

[ðə; ði] ['rætʃɪt] - [wi:l] [ɑ:r][ɪz] [ə'tætʃt] [tu;; tə][ðə; ði] [hʌb] [ʌv; əv][ðə; ði] ['draɪvɪŋ] - [wi:l] .
The ratchet - wheel r is attached to the hub of the driving - wheel .
这 棘轮 - 车轮 r 是 随附的 到 这 中心 的 这 驾驶 - 车轮 .
棘轮r连接到驱动轮的轮毂上。

[ðə; ði] [smɔ:l] [tʃeɪn] - [wi:l] ([ɔ:r] " [tʃeɪn] - [rɪŋ] , " [æz; əz][aɪ 'ti:] [ɪz][ɔ:f(ə)n] [kɔ:ld]) [tɜ:rnz] [aʊt'saɪd] [ðɪs]
The small chain - wheel (or " chain - ring , " as it is often called) turns outside this
这 小的 链 - 车轮 (或者 " 链 - 戒指 , " 作为 它 是 经常 称为) 转弯 外部 这
 ,
 ,
 ,

小链轮（或常被称为“链环”）在这个外部转动，

[ɑ:n][ə; eɪ] ['hʌmbər] [ʌv; əv][bɔ:lz] ['rʌnɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] [gru:v] [tʃeɪst] [ɪn][ðə; ði] [nek] [ʌv; əv][ðə; ði] ['rætʃɪt] .
on a number of balls running in a groove chased in the neck of the ratchet .
在 一个 数字 的 球 跑步 在 一个 槽 追逐 在 这 脖子 的 这 棘轮 .
棘轮颈部凹槽内有许多滚珠在滚动。

[br'twi:n] [ði:z] [tu:] [pɑ:rts][ɑ:r; ər][ðə; ði] [pɔ:l] , [ʌv; əv][hæf] - [mu:n] [ʃeɪp] .
Between these two parts are the pawls , of half - moon shape .
之间 这些 二 部分 是 这 爪 , 的 一半 - 月亮 形状 .
这两个部分之间是半月形的棘爪。

[ðə; ði] ['draɪvɪŋ] - [wi:l] [ɪz] [ə'su:md] [tu;; tə][bi;; bi][ɑ:n][ðə; ði] ['fɜ:rðər] [saɪd] [ʌv; əv][ðə; ði] ['rætʃɪt] .
The driving - wheel is assumed to be on the further side of the ratchet .
这 驾驶 - 车轮 是 假定 到 是 在 这 更远 边 的 这 棘轮 .
驱动轮假定位于棘轮的远端。

[tu;; tə][prə'pel][ðə; ði]['saɪk(ə)] [ðə; ði] [tʃeɪn] - [rɪŋ] [ɪz] [tɜ:rnd] [ɪn][ə; eɪ] ['klɔ:kwaɪz] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] .
To propel the cycle the chain - ring is turned in a clockwise direction .
到 推进 这 循环 这 链 - 戒指 是 转向 在 一个 顺时针方向 方向 .
驱动自行车前进的方法是顺时针转动链轮。

[θri:] [aʊt] [ʌv; əv][ðə; ði][sɪks] [pɔ:l] [æt; ət][wʌns] [ɪn'geɪdʒ] [wɪð; wɪθ] ['nɔ:tʃɪz] [ɪn][ðə; ði] ['rætʃɪt] ,
Three out of the six pawls at once engage with notches in the ratchet ,
三 出去 的 这 六 爪 在 一次 从事 和 缺口 在 这 棘轮 ,
六个棘爪中有三个同时与棘轮上的凹槽啮合。

[ænd; ænd][ɑ:r; ər][held] ['taɪtli] [ɪn] [pleɪs] [baɪ][ðə; ði] ['preʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] [tʃeɪn] - [rɪŋ] [ɑ:n][ðər; ðər] [rɪr]
and are held tightly in place by the pressure of the chain - ring on their rear
和 是 握住 紧紧 在 地方 经过 这 压力 的 这 链 - 戒指 在 他们的 后部
[ɛndz] .
ends .
结束 .
它们后端的链轮压力将它们牢牢固定住。

[ðə; ði] [ʌðər] [θri:] [ɑ:r; ər][ɪn][ə; eɪ] [mɪd'weɪ] [pə'ziʃ(ə)n] .
The other three are in a midway position .
这 其他 三 是 在 一个 中途 位置 .
其余三者处于中间位置。

[fig] . - .
Fig . 222 .
如图 . - .

图222。

[wen] [ðə; ði][ˈraɪdər] [si:sɪz] [tu;; tə][ˈped(ə)] , [ðə; ði] [tʃeɪn] - [rɪŋ] [bɪˈkʌmz] [ˈsteɪʃənəri] , [bʌt; bət][ðə; ði]
When the rider ceases to pedal , the chain - ring becomes stationary , but the
什么时候 这 骑士 停止 到 踏板 , 这 链 - 戒指 变成 静止的 , 但 这
[ˈrætʃɪt] [kənˈtɪnju:z] [tu;; tə] [rɪˈvɑ:lɪv] .
ratchet continues to revolve .
棘轮 继续 到 围绕 .

当骑手停止踩踏板时，链轮会停止转动，但棘轮会继续旋转。

[ðə; ði] [pɔ:l] [ˈɔ:fər][noʊ] [rɪˈzɪstəns] [tu;; tə][ðə; ði] [ˈrætʃɪt] [ti:θ] ,
The pawls offer no resistance to the ratchet teeth ,
这 爪 提供 不 反抗 到 这 棘轮 牙齿 ,
[ˈrætʃɪt] [ti:θ] .
棘爪对棘轮齿没有阻力。

[wɪtʃ] [pʊʃ] [ðəm; ðəm][ʌp][ˈɪntu:][ðə; ði][ˌsemiˈsɜ:rkjələr] [rɪˈsesɪz] [ɪn][ðə; ði] [tʃeɪn] - [rɪŋ] .
which push them up into the semicircular recesses in the chain - ring .
哪个 推 他们 向上 进入 这 半圆形 凹陷处 在 这 链 - 戒指 .
[ˌsemiˈsɜ:rkjələr] [rɪˈsesɪz] .
这会将它们向上推入链环的半圆形凹槽中。

[i:tʃ] [wʌn][ˈraɪzɪz][æz; əz][aɪ ˈti:]
Each one rises as it
每个 一 上升 作为 它
[aɪ ˈti:]
每个都随着它而升起

[[pi: ˈdʒi:] -]
[Pg 442]
[页 -]
[第442页]

[ˈpa:sɪz] [ˈoʊvər][ə; eɪ] [tu:θ] .
passes over a tooth .
通过 超过 一个 齿 .
[tu:θ] .
掠过牙齿。

[aɪ ˈti:][ɪz] [ˈɑ:bviəs] [ðæt] [ˈdraɪvɪŋ] [ˈpaʊər] [ˈkænɑ:tɪ] [bi;; bi] [trænzˈmɪtɪd] [əˈgen] [tu;; tə][ðə; ði] [roʊd] [wi:l]
It is obvious that driving power cannot be transmitted again to the road wheel
它 是 明显的 那 驾驶 力量 不能 是 传输 再次 到 这 路 车轮
[ʌnˈtɪl][ðə; ði] [tʃeɪn] - [wi:l] [ɪz] [tɜ:rnd] [fæst] [ɪˈnʌf] [tu;; tə][ˌoʊvərˈteɪk][ðə; ði] [ˈrætʃɪt] .
until the chain - wheel is turned fast enough to overtake the ratchet .
直到 这 链 - 车轮 是 转向 快速地 足够的 到 超过 这 棘轮 .
[tʃeɪn] [wi:l] [tɜ:rnd] [fæst] [ɪˈnʌf] [tu;; tə][ˌoʊvərˈteɪk][ðə; ði] [ˈrætʃɪt] .
很明显，只有当链轮转动得足够快，超过棘轮时，驱动力才能再次传递到车轮上。

[ðə; ði] [tʃeɪndʒ] - [spi:d] [gɪr] .
THE CHANGE - SPEED GEAR .
这 改变 - 速度 齿轮 .
[tʃeɪndʒ] [spi:d] [gɪr] .
变速齿轮。

[ə; eɪ][geɪn][ɪn] [spi:d] [mi:nz] [ə; eɪ] [lɔ:s] [ɪn] [ˈpaʊər] , [ænd; ənd] [vaɪs] - .
A gain in speed means a loss in power , and vice versa .
一个 获得 在 速度 方法 一个 损失 在 力量 , 和 副 - .
[ə; eɪ][geɪn][ɪn] [spi:d] [mi:nz] [ə; eɪ] [lɔ:s] [ɪn] [ˈpaʊər] , [ænd; ənd] [vaɪs] - .
速度提升意味着动力下降，反之亦然。

[baɪ] [ˈgɪrɪŋ] - [ʌp][ə; eɪ][ˈsaɪk(ə)] [wi;; wi][ɑ:r; əɪ][ˈeɪb(ə)] [tu;; tə] [meɪk] [ðə; ði] [ˈdraɪvɪŋ] - [wi:l] [rɪˈvɑ:lɪv] [ˈfæstər]
By gearing - up a cycle we are able to make the driving - wheel revolve faster
经过 齿轮 - 向上 一个 循环 我们 是 有能力的 到 制作 这 驾驶 - 车轮 围绕 快点
[ðæən; ðæn][ðə; ði] [ˈpedlɪz] ,
than the pedals ,
比 这 踏板 ,
[ðæən; ðæn][ðə; ði] [ˈpedlɪz] ,
通过增加自行车的齿轮比，我们可以使驱动轮的转速比脚踏板的转速更快。

[bʌt; bət][æt; ət][ðə; ði] [ɪkˈspens] [ʌv; əv][kənˈtroʊl][ˈoʊvər][ðə; ði] [ˈdraɪvɪŋ] - [wi:l] .
but at the expense of control over the driving - wheel .
但 在 这 费用 的 控制 超过 这 驾驶 - 车轮 .
[bʌt; bət][æt; ət][ðə; ði] [ɪkˈspens] [ʌv; əv][kənˈtroʊl][ˈoʊvər][ðə; ði] [ˈdraɪvɪŋ] - [wi:l] .
但代价是失去了对方向盘的控制权。

[ə; eɪ] [haɪ] - [ɡɪrd] ['saɪk(ə)l][ɪz][fæst][ɑːn][ðə; ði][ˈlev(ə)l] , [bʌt; bət][ə; eɪ][bæd] [hɪl] - ['klaɪmə] .
A high - geared cycle is fast on the level , but a bad hill - climber .
一个 高的 - 齿轮 循环 是 快速地 在 这 等级 , 但 一个 坏的 爬坡道 - 登山者 .
高齿比自行车在平路上速度很快, 但爬坡能力很差。

[ðə; ði] [loʊ] - [ɡɪrd] [məʃiːn] [ʃoʊz] [tuː; tə] [dɪsədˈvæntɪdʒ] [ɑːn][ðə; ði] [flæt] , [bʌt; bət][ɪz][ə; eɪ] [ɡʊd] [hɪl]
The low - geared machine shows to disadvantage on the flat , but is a good hill
这 低的 - 齿轮 机器 演出 到 劣势 在 这 平坦的 , 但 是 一个 好的 爬坡道
- ['klaɪmə] .
- climber .
- 登山者 .

低速档位的机器在平路上表现不佳, 但爬坡性能很好。

[ˈsɪmələri] , [ðə; ði] [ɪkˈspres] [ˈendʒɪn] [mʌst; məst][hæv; həv][lɑːrdʒ] [ˈdraɪvɪŋ] - [wiːlz] , [ðə; ði] [ɡʊdz] [ˈendʒɪn]
Similarly , the express engine must have large driving - wheels , the goods engine
相似地 , 这 表达 引擎 必须 有 大的 驾驶 - 车轮 , 这 商品 引擎
[smɔːl] [ˈdraɪvɪŋ] - [wiːlz] ,
small driving - wheels ,
小的 驾驶 - 车轮 ,

同样, 货运机车必须有大的驱动轮, 而快运机车则必须有小的驱动轮。

[tuː; tə] [pərˈfɔːrm] [ðer; ðər] [ˈspeʃ(ə)l] ['fʌŋkʃnz] ['prɑːpərli] .
to perform their special functions properly .
到 履行 他们的 特别的 函数 适当地 .

能够正确履行其特殊职能。

[ɪn][ˈɔːrdər][tuː; tə][ˈtræv(ə)l][fæst][ˈoʊvər][ˈlev(ə)l] ['kʌntri] ,
In order to travel fast over level country ,
在 命令 到 旅行 快速地 超过 等级 国家 ,

为了在平坦的国土上快速行进,

[ænd; ənd] [jet] [biː; bi][ˈerɪ(ə)l][tuː; tə] [maʊnt] [hɪlz] [wɪˈðəʊt] [ʌnˈduː] [ɪɡˈzɜːrʃn] ,
and yet be able to mount hills without undue exertion ,
和 然而 是 有能力的 到 山 丘陵 没有 过度 用力 ,
然而, 却能毫不费力地爬上山坡。

[wiː; wi][mʌst; məst][biː; bi][ˈerɪ(ə)l][tuː; tə][duː] [wʌt] [ðə; ði][ˈmoʊtərɪst] [dʌz] — [tʃeɪndʒ] [ɡɪr] .
we must be able to do what the motorist does — change gear .
我们 必须 是 有能力的 到 做 什么 这 驾车者 做 — 改变 齿轮 .
我们必须能够像驾驶员一样——换挡。

[tuː] - [spiːd] [ænd; ənd] [θriː] - [spiːd] ['ɡɪrz] [ɑːr; ər] [naʊ] [ˈveri] ['kɑːmənli] ['fɪtɪd] [tuː; tə]['saɪkəlz] .
Two - speed and three - speed gears are now very commonly fitted to cycles .
二 - 速度 和 三 - 速度 齿轮 是 现在 非常 通常 适配 到 循环 .
现在自行车上普遍配备两速和三速变速器。

[ðeɪ] [ɔːl] [wɜːrk][ɑːn][ðə; ði] [seɪm] ['prɪnsəp(ə)l] , [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði][epəˈsaɪklɪk] [treɪn] [ʌv; əv][kɑːɡ] - [wiːlz] ,
They all work on the same principle , that of the epicyclic train of cog - wheels ,
他们 全部 工作 在 这 相同的 原则 , 那 的 这 表环 火车 的 齿轮 - 车轮 ,
它们都遵循相同的原理, 即周转齿轮系的原理。

[ðə; ði] ['mekənɪzəm] ['biːɪŋ] [soʊ] [dɪˈvaɪzd] [ðæt] [ðə; ði] [hʌb] [tɜːrnz] [mɔːr] ['sləʊli] [ðæn; ðən] , [æt; ət][ðə; ði]
the mechanisms being so devised that the hub turns more slowly than , at the
这 机制 存在 所以 设计 那 这 中心 转弯 更多的 缓慢地 比 , 在 这
[seɪm]
same
相同的

这些机制经过精心设计, 使得轮毂的转速比同时旋转时要慢。

[spi:d] [æz; əz] , [ɔ:r][ˈfæstər][ðæn; ðən][ðə; ði] [smɔ:l] [tʃeɪn] - [wi:l] , [-] [əˈkɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [wi] **speed as , or faster than the small chain - wheel , [42] according to the wish**
速度 作为 , 或者 快点 比 这 小的 链 - 车轮 , [-] 根据 到 这 希望
[ʌv; əv][ðə; ði]ˈraɪdər] .
of the rider .
的 这 骑士 .

速度与小链轮一样快, 或者更快, [42] 根据骑手的意愿。

[wi:; wi][du:][nɑ:t] [prəˈpəʊz] [tu:; tə][du:] [mɔ:r] [hɪr] [ðæn; ðən][ɪkˈspleɪn][ðə; ði]ˈprɪnsəp(ə)] [ʌv; əv][ðə; ði] **We do not propose to do more here than explain the principle of the**
我们 做 不是 提出 到 做 更多的 这里 比 解释 这 原则 的 这
[epəˈsaɪklɪk] [treɪn] ,
epicyclic train ,
表环 火车 ,

我们在此的目的仅在于解释周转轮系的原理。

[wɪtʃ] [mi:nz] " [ə; eɪ] [wi:l] [ɑ:n] ([ɔ:r] [ˈrʌnɪŋ] [raʊnd]) [ə; eɪ] [wi:l] .
which means " a wheel on (or running round) a wheel .
哪个 方法 " 一个 车轮 在 (或者 跑步 圆形的) 一个 车轮 .
意思是“轮子上的轮子 (或围绕轮子运转的轮子)。

" [leɪ] [ə; eɪ] [fʊˈru:l] [ɑ:n][ðə; ði] [ˈteɪbl] [ænd; ənd][rɒl][ə; eɪ] [ˈsɪlɪndər] [əˈlɔ:n] [aɪ ˈti:][baɪ][ðə; ði][eɪd][ʌv; əv][ə; eɪ] **" Lay a footrule on the table and roll a cylinder along it by the aid of a**
" 莱 一个 足尺 在 这 桌子 和 卷 一个 圆柱 沿着 它 经过 这 援助 的 一个
[ˈsekənd] [ru:l] ,
second rule ,
第二 规则 ,

“将一把尺子放在桌子上, 借助另一把尺子, 让圆柱体沿着尺子滚动,

[ˈpærəlel] [tu:; tə][ðə; ði][fɜ:rst] , [bʌt; bət] [ˈrestɪŋ] [ɑ:n][ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] .
parallel to the first , but resting on the cylinder .
平行线 到 这 第一的 , 但 休息 在 这 圆柱 .
与第一根管子平行, 但搁置在圆柱体上。

[aɪ ˈti:] [wɪl] [bi:; bi] [faʊnd] [ðæt] , [waɪl] [ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [ədˈvænsɪz] [sɪks] [ɪntʃɪz] ,
It will be found that , while the cylinder advances six inches ,
它 将要 是 成立 那 , 尽管 这 圆柱 进展 六 英寸 ,
将会发现, 当气缸前进六英寸时,

[ðə; ði] [ˈʌpər] [ru:l] [ədˈvænsɪz] [twɑɪs] [ðæt] [ˈdɪstəns] .
the upper rule advances twice that distance .
这 上 规则 进展 两次 那 距离 .
上方的规则前进的距离是这个距离的两倍。

[ɪn][ðə; ði] [ˈæbsəns] [ʌv; əv] [ˈfrɪk(ə)n][ðə; ði] [wɜ:rk] [dʌn] [baɪ][ðə; ði]ˈeɪdʒənt] [ˈmu:vɪŋ] [ðə; ði] [ˈʌpər] [ru:l] [ɪz]
In the absence of friction the work done by the agent moving the upper rule is
在 这 缺席 的 摩擦 这 工作 完毕 经过 这 代理人 移动 这 上 规则 是
[ˈi:kwəl][tu:; tə] [ðæt] [dʌn] [ɪn] [əʊvəˈkʌmɪŋ] [ðə; ði] [fɔ:rs] [wɪtʃ] [əˈpəʊzɪz] [ðə; ði] [ˈfɔ:rwərd] [ˈmʊʃ(ə)n] [ʌv; əv]
equal to that done in overcoming the force which opposes the forward motion of
平等的 到 那 完毕 在 克服 这 力量 哪个 反对 这 向前 运动 的
[ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] ;
the cylinder ;
这 圆柱 ;
在没有摩擦的情况下, 移动上尺的物体所做的功等于克服阻碍圆柱体向前运动的力所做的功;

[ænd; ənd][æz; əz][ðə; ði] [ˈdɪstəns] [θru:] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [ədˈvænsɪz] [ɪz] [ˈoʊnli] [hæf] [ðæt] [θru:]
and as the distance through which the cylinder advances is only half that through
和 作为 这 距离 通过 哪个 这 圆柱 进展 是 仅有的 一半 那 通过
[wɪtʃ] [ðə; ði] [ˈʌpər] [ru:l] [ədˈvænsɪz] ,
which the upper rule advances ,
哪个 这 上 规则 进展 ,
由于圆筒前进的距离只有上尺前进距离的一半,

[aɪˈtiː] [ˈfɑːlouz] [ðæt] [ðə; ði] [fɔːrs] [wɪtʃ] [mʌst; məst][ækt][ɑːn][ðə; ði] [ˈʌpər] [ruːl] [ɪz][ˈoʊnli][hæf][æz; əz] [ɡreɪt]
it follows that the force which must act on the upper rule is only half as great
它 跟随 那 这 力量 哪个 必须 行为 在 这 上 规则 是 仅有的 一半 作为 伟大的
[æz; əz] [ðæt] [ˌoʊvərˈkʌm] [ɪn] [ˈmuːvɪŋ] [ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] .
as that overcome in moving the cylinder .
作为 那 克服 在 移动 这 圆柱 .

由此可知，作用在上尺上的力只有移动圆柱体所克服的力的一半。

[ðə; ði][ˈkɑːrtər] [meɪks] [juːz][ʌv; əv] [ðɪs] [ˈprɪnsəp(ə)l] [wen] [hiː; hi] [pʊts] [hɪz; ɪz][hænd][tuː; tə][ðə; ði][tɑːp][ʌv; əv]
The carter makes use of this principle when he puts his hand to the top of
这 卡特 制作 使用 的 这 原则 什么时候 他 放置 他的 手 到 这 顶部 的
[ə; eɪ] [wiːl] [tuː; tə] [help] [hɪz; ɪz][kɑːrt][ˈoʊvər][æn; ən][ˈɑːbstək(ə)l] .
a wheel to help his cart over an obstacle .
一个 车轮 到 帮助 他的 大车 超过 一个 障碍 .

当车夫将手放在车轮顶部帮助车子越过障碍物时，他就是运用了这个原理。

[,piːˈdʒiː -]
[**Pg 444**]
[页 -]

[第444页]

[fɪɡ] . - .
Fig . 223 .
如图 . - .

图223。

[fɪɡ] . - .
Fig . 224 .
如图 . - .

图224。

[fɪɡ] . - .
Fig . 225 .
如图 . - .

图225。

[naʊ] [siː] [haʊ] [ðɪs] [ˈprɪnsəp(ə)l][ɪz] [əˈplaɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [tʃeɪndʒ] - [spiːd] [ɡɪr] .
Now see how this principle is applied to the change - speed gear .
现在 看 如何 这 原则 是 应用 到 这 改变 - 速度 齿轮 .

现在来看看这个原理是如何应用于变速齿轮的。

[ðə; ði] [ˈloʊər] [ruːl] [ɪz] [rɪˈpleɪst] [baɪ][ə; eɪ][kɑːɡ] - [wiːl] , [siː] ([fɪɡ] . -) ; [ðə; ði] [ˈsɪlɪndər] [baɪ][ə; eɪ][kɑːɡ]
The lower rule is replaced by a cog - wheel , c (Fig . 223) ; the cylinder by a cog
这 降低 规则 是 替换 经过 一个 齿轮 - 车轮 , c (如图 . -) ; 这 圆柱 经过 一个 齿轮
,
,
,

下方的规则被齿轮c（图223）取代；圆柱体被齿轮取代，

[biː] , [ˈrʌŋɪŋ] [raʊnd] [aɪˈtiː] ; [ænd; ənd][ðə; ði] [ˈʌpər] [ruːl] [baɪ][ə; eɪ] [rɪŋ] , [ə; eɪ] , [wɪð; wɪθ][ɪnˈtɜːrn(ə)l] [tiːθ]
b , running round it ; and the upper rule by a ring , a , with internal teeth
b , 跑步 圆形的 它 ; 和 这 上 规则 经过 一个 戒指 , 一个 , 和 内部的 牙齿
.
:
.

b，围绕着它；上尺由一个环a控制，该环带有内齿。

[wiː; wi] [meɪ] [səˈpəʊz] [ðæt] [ə; eɪ][ɪz][ðə; ði] [tʃeɪn] - [rɪŋ] ,
We may suppose that a is the chain - ring ,
我们 可能 认为 那 一个 是 这 链 - 戒指 ,

我们可以假设a是链环，

[bi:][ə; eɪ][kɑ:g] ['maʊntɪd] [ɑ:n][ə; eɪ][pɪn] [prə'dʒektɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [hʌb] ,
b a cog mounted on a pin projecting from the hub ,
b 一个 齿轮 安装 在 一个 别针 投影 从 这 中心 ;
ba 齿轮安装在从轮毂伸出的销子上,

[ænd; ənd][si:][ə; eɪ][kɑ:g] [ə'tætʃt] [tu:; tə][ðə; ði] [fɪkst] ['æks(ə)] .
and c a cog attached to the fixed axle .
和 c 一个 齿轮 随附的 到 这 固定的 轴 .
以及连接到固定轴上的齿轮。

[aɪ 'ti:][ɪz] ['eɪdɪənt] [ðæt] [bi:] [wɪl] [nɔ:t] [mu:v] [soʊ][fæst] [raʊnd] [si:][æz; əz][ə; eɪ] [dʌz] .
It is evident that b will not move so fast round c as a does .
它 是 明显 那 b 将要 不是 移动 所以 快速地 圆形的 c 作为 一个 做 .
很明显, b绕c运动的速度不会像a那样快。

[ðə; ði] [ə'maʊnt] [baɪ] [wɪtʃ] [ə; eɪ] [wɪl] [get] [ə'hed] [ʌv; əv][bi:][kæn; kən][bi:; bi]['kælkjuleɪtɪd] ['i:zəli] .
The amount by which a will get ahead of b can be calculated easily .
这 数量 经过 哪个 一个 将要 得到 前方 的 b 能 是 计算 容易地 .
a 领先 b 的幅度很容易计算。

[wi:; wi] [brɪ'ɡɪn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [wi:lz] [ɪn][ðə; ði] [pə'zɪ](ə)n] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪɡ] . - .
We begin with the wheels in the position shown in Fig . 223 .
我们 开始 和 这 车轮 在 这 位置 所示 在 如图 . - .
我们从图 223 所示的车轮位置开始。

[ə; eɪ] [pɔɪnt] , [aɪ] , [ɑ:n][ə; eɪ][ɪz][ɪg'zæktli]['oʊvər][ðə; ði]['tɑ:pmoʊst] [pɔɪnt] [ʌv; əv][si:] .
A point , i , on a is exactly over the topmost point of c .
一个 观点 , 我 , 在 一个 是 确切地 超过 这 最顶层 观点 的 c .
图 a 上的点 i 正好位于图 c 的最高点上方。

[fɔ:r; fər][ðə; ði] [seɪk] [ʌv; əv] [kən'vi:niəns] [wi:; wi] [wɪl] [fɜ:rst] [ə'su:m] [ðæt] [ɪn'sted] [ʌv; əv][bi:] ['rʌnɪŋ]
For the sake of convenience we will first assume that instead of b running
为了 这 清酒 的 方便 我们 将要 第一的 认为 那 反而 的 b 跑步
[raʊnd] [si:] ,
round c ,
圆形的 c ,
为了方便起见, 我们首先假设不是 b 绕着 c 跑,

[bi:][ɪz] [ri'vɒlvd] [ɑ:n][ɪts]['æksɪs][fɔ:r; fər][wʌn] [kəm'pli:t] [revə'lu:](ə)n] [ɪn][ə; eɪ] ['klɔ:kwaɪz] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] ,
b is revolved on its axis for one complete revolution in a clockwise direction ,
b 是 旋转 在 它是 轴 为了 一 完全的 革命 在 一个 顺时针方向 方向 ,
b 绕其轴线顺时针旋转一周,

[ænd; ənd] [ðæt] [ə; eɪ][ænd; ənd][si:] [mu:v] [æz; əz][ɪn] [fɪɡ] . - .
and that a and c move as in Fig . 224 .
和 那 一个 和 c 移动 作为 在 如图 . - .
并且 a 和 c 的运动如图 224 所示。

[ɪf] [bi:][hæz; həz] - [ti:θ] , [si:] - , [ænd; ənd][ə; eɪ] - ,
If b has 10 teeth , c 30 , and a 40 ,
如果 b 有 - 牙齿 , c - , 和 一个 - ,
如果 b 有 10 颗牙齿, c 有 30 颗牙齿, a 有 40 颗牙齿,

[ə; eɪ] [wɪl] [hæv; həv] [bɪn] [mu:vɪd] ^{1%}/₄₀ = ¼ [ʌv; əv][ə; eɪ][revə'lu:](ə)n]
a will have been moved ^{1%}/₄₀ = ¼ of a revolution
一个 将要 有 到过 已搬 ^{1%}/₄₀ = ¼ 的 一个 革命
a 已被移动了 ^{1%}/₄₀ = ¼ 圈

[ɪn][ə; eɪ] ['klɑ:kwaɪz] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] , [ænd; ənd][si:] $\frac{1}{3}$ = $\frac{1}{3}$ [ʌv; əv][ə; eɪ][,revə'lu:(ə)n][ɪn][æn; ən]['ænti] -
in a clockwise direction , and c $\frac{1}{3}$ = $\frac{1}{3}$ of a revolution in an anti -
在一个 顺时针方向 方向 , 和 c $\frac{1}{3}$ = $\frac{1}{3}$ 的 一个 革命 在 一个 反对 -
['klɑ:kwaɪz] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] .
clockwise direction :
顺时针方向 方向 :
顺时针方向旋转, 逆时针方向旋转 c $\frac{1}{3}$ = $\frac{1}{3}$ 圈。

[naʊ] , ['kʌmɪŋ] [bæk] [tu;; tə] [wʌt] ['æktʃuəli] [dʌz] ['hæpən] ,
Now , coming back to what actually does happen ,
现在 , 未来 后退 到 什么 实际上 做 发生 ,
现在, 让我们回到实际发生的事情上来。

[wi;; wi][,æɪ; ,əɪ][bi;; bi][,eɪb(ə)l][tu;; tə] [ʌndər'stænd] [haʊ] [fɑ:r][ə; eɪ][,rəu'teɪts] [raʊnd] [si:] ['relatɪvli] [tu;; tə][ðə; ði]
we shall be able to understand how far a rotates round c relatively to the
我们 将 是 有能力的 到 理解 如何 远的 一个 旋转 圆形的 c 相对地 到 这
['mʊʃ](ə)n][ʌv; əv][bi:] ,
motion of b ,
运动 的 b ,
我们将能够了解 a 相对于 b 的运动绕 c 旋转了多远,

[wen] [si:][ɪz] [fɪkst] [ænd; ənd][bi:][,rʊʊlz] ([fɪg] . -) .
when c is fixed and B rolls (Fig . 225) :
什么时候 c 是 固定的 和 B 卷 (如图 . -) .
当 c 固定且 B 滚动时 (图 225)。

[bi:] [əd'vænsɪz] $\frac{1}{3}$ [ʌv; əv] ['dɪstəns] [raʊnd] [si:] ;
b advances $\frac{1}{3}$ of distance round c ;
b 进展 $\frac{1}{3}$ 的 距离 圆形的 c ;
向前推进 c 的三分之一距离;

[ə; eɪ] [əd'vænsɪz] $\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{4}$ = $\frac{7}{12}$ [ʌv; əv] ['dɪstəns] [raʊnd] [bi:] .
a advances $\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{4}$ = $\frac{7}{12}$ of distance round b .
一个 进展 $\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{4}$ = $\frac{7}{12}$ 的 距离 圆形的 b .
a 向前推进了 b 的 $\frac{1}{3}$ + $\frac{1}{4}$ = $\frac{7}{12}$ 距离。

[ðə; ði] ['rækʃnz] , [ɪf] [rɪ'dʒʊst] [tu;; tə][ə; eɪ] ['kɑ:mən] [dɪ'na:mɪneɪtər] , [ɑ:r; ər][æz; əz][fɔ:r] : ['sevən] ,
The fractions , if reduced to a common denominator , are as $\frac{4}{4}$: $\frac{7}{7}$,
这 分数 , 如果 减少 到 一个 常见的 分母 , 是 作为 $\frac{4}{4}$: $\frac{7}{7}$,
如果将这些分数化简为公分母, 则它们分别是 4:7。

[ænd; ənd] [ðɪs] [ɪz] ['ɪkwɪvələnt] [tu;; tə] - (['nʌmbər] [ʌv; əv] [ti:θ] [ɑ:n][ə; eɪ]) :
and this is equivalent to 40 (number of teeth on a) :
和 这 是 相等的 到 - (数字 的 牙齿 在 一个) :
这相当于 40 (a 上的牙齿数量):

- + - ([ti:θ] [ɑ:n][ə; eɪ] + [ti:θ] [ɑ:n][si:] .)
40 + 30 (teeth on a + teeth on c .)
- + - (牙齿 在 一个 + 牙齿 在 c .)
40 + 30 (a 上的牙齿 + c 上的牙齿)

[tu;; tə] [li:v] [ðə; ði] ['ri:dər] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['veri] [klɪr] [aɪ'di:ə][wi;; wi] [wɪl] ['sʌməraɪz] [ðə; ði] ['mætər] [ðʌs] :
To leave the reader with a very clear idea we will summarize the matter thus :
到 离开 这 读者 和 一个 非常 清除 主意 我们 将要 总结 这 事情 因此 :
为了让读者对此事有一个非常清晰的了解, 我们将总结如下:

— [ɪf] [ti:] = ['nʌmbər] [ʌv; əv] [ti:θ] [ɑ:n][ə; eɪ] , [ti:] = ['nʌmbər] [ʌv; əv] [ti:θ] [ɑ:n][si:] ,
— **If T = number of teeth on a , t = number of teeth on c ,**
— 如果 T = 数字 的 牙齿 在 一个 , t = 数字 的 牙齿 在 c ,
—如果 T = a 上的牙齿数量, t = c 上的牙齿数量,

[ðen] [ˈmu:vmənt] [ʌv; əv][ə; eɪ] : [ˈmu:vmənt] [ʌv; əv][bi:] : : [ti:] + [ti:] : [ti:] .
then movement of a : movement of b : : T + t : T .
然后 移动 的 一个 : 移动 的 b : : T + t : T .

然后 a 的移动: b 的移动:: T + t: T。

[hɪr] [ɪz][ə; eɪ] [tu:] - [spi:d] [hʌb] .
Here is a two - speed hub .
这里 是 一个 二 - 速度 中心 .

这是一个双速花鼓。

[let] [ju: 'es] [kaʊnt] [ðə; ði] [ti:θ] .
Let us count the teeth .
让 我们 数数 这 牙齿 .

我们来数数牙齿。

[ðə; ði] [tʃeɪn] - [rɪŋ] (= [ə; eɪ]) [hæz; həz] - [ɪn'tɜ:rn(ə)l] [ti:θ] ,
The chain - ring (= a) has 64 internal teeth ,
这 链 - 戒指 (= 一个) 有 - 内部的 牙齿 ,

链轮 (= a) 有 64 个内齿，

[ænd; ʌnd][ðə; ði] ['sentrəl] [kɑ:g] (= [si:]) [ɑ:n][ðə; ði]['æks(ə)l][hæz; həz] - [ti:θ] .
and the central cog (= c) on the axle has 16 teeth .
和 这 中央 齿轮 (= c) 在 这 轴 有 - 牙齿 .

轴上的中心齿轮 (= c) 有 16 个齿。

[ðer; ðər][ɑ:r; ər] [fɔ:r] [kɑ:gz] (= [bi:]) ['i:kwəli] [speɪst] ,
There are four cogs (= b) equally spaced ,
那里 是 四 齿轮 (= b) 同样地 间隔 ,

有四个等距分布的齿轮 (= b)，

[ˈrʌnɪŋ] [ɑ:n][pɪnz] [prə'dʒektɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [hʌb] - [ʃel] [bɪ'twi:n] [ə; eɪ][ænd; ʌnd][si:] . [haʊ] [mʌt]
running on pins projecting from the hub - shell between a and c . How much
跑步 在 别针 投影 从 这 中心 - 壳 之间 一个 和 c : 如何 很多

['fæstər][ðæn; ðən][bi:] [dʌz] [ə; eɪ] [rʌn] [raʊnd] [si:] ?
faster than b does a run round c ?
快点 比 b 做 一个 跑步 圆形的 c ?

沿轮毂壳体上从 a 和 c 之间伸出的销钉运行。a 绕 c 运行的速度比 b 快多少？

[ə'plai] [ðə; ði]['fɔ:rmjələ] : — ['moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ] : ['moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][bi:] : : - + - : - .
Apply the formula : — Motion of a : motion of b : : 64 + 16 : 64 .
申请 这 公式 : — 运动 的 一个 : 运动 的 b : : - + - : - .

应用公式：—a 的运动: b 的运动:: 64 + 16: 64。

[ðæt] [ɪz] , [waɪl] [ə; eɪ] [ri'vɒlvz] [wʌns] ,
That is , while a revolves once ,
那 是 , 尽管 一个 旋转 一次 ,

也就是说，当一个物体旋转一周时，

[bi:] [ænd; ʌnd][ðə; ði] [hʌb] [ænd; ʌnd][ðə; ði] ['draɪvɪŋ] - [wi:l] [wɪl] [rɪ'vɑ:lv] ['oʊnli] ^{64%}/₁₀₀ = ^{4%}/₅ [ʌv; əv][ə; eɪ] [tɜ:rn] .
b and the hub and the driving - wheel will revolve only ^{64%}/₁₀₀ = ^{4%}/₅ of a turn .
b 和 这 中心 和 这 驾驶 - 车轮 将要 围绕 仅有的 ^{64%}/₁₀₀ = ^{4%}/₅ 的 一个 转动 .

b，轮毂和驱动轮将只旋转 ^{64%}/₁₀₀ = ^{4%}/₅ 圈。

[tu:; tə][ju:z] [saɪən'tɪfɪk] ['læŋgwɪdʒ] , [bi:] [ri'vɒlvz] - [pər] [sent] .
To use scientific language , b revolves 20 per cent .
到 使用 科学 语言 , b 旋转 - 每 中心 .

用科学术语来说，b 旋转了 20%。

[ˈsləʊər] [ðæn; ðən][ə; eɪ] .
slower than a .
慢点 比 一个 .

比 a 慢。

[ðɪs] [ɪz][ðə; ði] [ˈɡɪrɪŋ] [wiː; wi][juːz][fɔːr; fər] [hɪl] - [ˈklaɪmɪŋ] .
This is the gearing we use for hill - climbing .
这 是 这 齿轮 我们 使用 为了 爬坡道 - 攀登 .

这是我们爬坡时使用的齿轮比。

[ɑːn][ðə; ði][ˈlev(ə)l][wiː; wi][wɑːnt][ðə; ði] [ˈdraɪvɪŋ] - [wiːl] [tuː; tə][tɜːrn][æz; əz][fæst][æz; əz] , [ɔːr][ˈfæstər]
On the level we want the driving - wheel to turn as fast as , or faster
在 这 等级 我们 想 这 驾驶 - 车轮 到 转动 作为 快速地 作为 , 或者 快点
[ðæn; ðən] , [ðə; ði] [tʃeɪn] - [rɪŋ] .
than , the chain - ring .
比 , 这 链 - 戒指 .

我们希望驱动轮的转速与链轮的转速一样快，或者更快。

[tuː; tə] [meɪk] [aɪˈtiː][tɜːrn][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [reɪt] , [bəʊθ][ə; eɪ][ænd; ənd][siː][mʌst; məst] [rɪˈvɑːlv] [təˈgeðər]
To make it turn at the same rate , both a and c must revolve together
到 制作 它 转动 在 这 相同的 速度 , 两个都 一个 和 c 必须 围绕 一起
.
:
.

为了使它以相同的速度旋转，a 和 c 必须一起旋转。

[ɪn][wʌn] [wel] - [noʊn] [ɡɪr] [ðɪs] [ɪz][ɪˈfektəd, ɪˈfektɪd, ˈiːfektəd, ˈiːfektɪd][baɪ] [ˈslaɪdɪŋ] [siː] [əˈlɔːŋ] [ðə; ði][ˈspɪnd(ə)l]
In one well - known gear this is effected by sliding c along the spindle
在 一 出色地 - 已知 齿轮 这 是 受影响 经过 滑动 c 沿着 这 主轴
[ʌv; əv][ðə; ði] [wiːl] [tɪl] [aɪˈtiː] [ˌdɪsɪnˈgeɪdʒz] [ɪtˈself] [frʌm; frəm][ðə; ði][ˈspɪnd(ə)l] ,
of the wheel till it disengages itself from the spindle ,
的 这 车轮 直到 它 脱离 本身 从 这 主轴 ,

在一个著名的齿轮传动装置中，这是通过沿齿轮轴滑动齿轮c，直到它与齿轮轴脱离啮合来实现的。

[ænd; ənd][wʌn] [end] [ˈlɑːks] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [pleɪt] [wɪtʃ] [ˈkæɪrɪz] [ə; eɪ] . [sɪns] [biː][ɪz] [naʊ] [ˈbiːɪŋ] [pʊld]
and one end locks with the plate which carries a . Since b is now being pulled
和 一 结尾 锁 和 这 盘子 哪个 携带 一个 . 自从 b 是 现在 存在 拉
[raʊnd] [æt; ət][ðə; ði] [ˈbɑːtəm] [æz; əz] [wel] [æz; əz][ðə; ði][tɑːp] ,
round at the bottom as well as the top ,
圆形的 在 这 底部 作为 出色地 作为 这 顶部 ,

一端与承载 a 的板锁定。由于 b 现在上下两端都受到拉力，

[aɪˈtiː][ˈkæənəːtɪ][ˈrəʊteɪt][ɑːn][ɪts] [oʊn] [ˈæksɪs] [ˈeni] [lɔːŋɡər] , [ænd; ənd][ðə; ði] [hoʊl] [treɪn] [rɪˈvɒlvz] [ˈsɑːlɪdli]
it cannot rotate on its own axis any longer , and the whole train revolves solidly
它 不能 旋转 在 它是自己的 轴 任何 更长 , 和 这 所有的 火车 旋转 稳固地
— [ðæt] [ɪz] ,
— **that is ,**
— 那 是 ,

它无法再绕自身轴线旋转，整列火车都固定地旋转——也就是说，

[waɪl] [ə; eɪ][tɜːrnz] [θruː] [ə; eɪ][ˈsɜːrk(ə)l][biː] [daʊz] [ðə; ði] [seɪm] .
while a turns through a circle b does the same .
尽管 一个 转弯 通过 一个 圆圈 b 做 这 相同的 .

当 a 绕圆周运动时，b 也做同样的运动。

[tuː; tə][get][æn; ən] [ɪnˈkriːs] [ʌv; əv] [ˈɡɪrɪŋ] ,
To get an increase of gearing ,
到 得到 一个 增加 的 齿轮 ,
为了提高齿轮比，

[ˈmætəɹz] [mʌst; məst][bi:; bi][soʊ] [ə'reɪndʒd] [ðæt] [ðə; ði] [draɪv] [ɪz] [trænz'mɪtɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [tʃeɪn] -
matters must be so arranged that the drive is transmitted from the chain -
事情 必须 是 所以 安排 那 这 驾驶 是 传输 从 这 链 -
[wi:l] [tu:; tə][bi:] ,
wheel to b ,
车轮 到 b ,
必须妥善安排, 使动力从链轮传递到 b,

[ænd; ənd][frʌm; frəm][ə; eɪ][tu:; tə][ðə; ði] [hʌb] .
and from a to the hub .
和 从 一个 到 这 中心 .
以及从 A 到枢纽。

[waɪl] [bi:] [dɪ'skraɪbz] [ə; eɪ]['sɜ:rk(ə)] ,
While b describes a circle ,
尽管 b 描述 一个 圆圈 ,
当 b 描绘一个圆时,

[ə; eɪ][ænd; ənd][ðə; ði] ['draɪvɪŋ] - [wi:l] [tɜ:rn] [θru:] [ə; eɪ]['sɜ:rk(ə)] [ænd; ənd][ə; eɪ][pɑ:rt][ʌv; əv][ə; eɪ]
a and the driving - wheel turn through a circle and a part of a
一个 和 这 驾驶 - 车轮 转动 通过 一个 圆圈 和 一个 部分 的 一个
['sɜ:rk(ə)] — [ðæt] [ɪz] ,
circle — that is ,
圆圈 — 那 是 ,
a 和驱动轮转动一圈以及圆周的一部分——也就是说,

[ðə; ði] ['draɪvɪŋ] - [wi:l] [rɪ'vɒlvz] ['fæstə] [ðæn; ðən][ðə; ði] [hʌb] .
the driving - wheel revolves faster than the hub .
这 驾驶 - 车轮 旋转 快点 比 这 中心 .
驱动轮的转速比轮毂的转速快。

[ˈɡɪv(ə)n][ðə; ði] [seɪm] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [ti:θ] [æz; əz] [bɪ'fɔ:r] , [ðə; ði] [prə'pɔ:ʃən(ə)] [reɪts] [wɪl] [bi:; bi][ə; eɪ] =
Given the same number of teeth as before , the proportional rates will be a =
鉴于 这 相同的 数字 的 牙齿 作为 前 , 这 比例 利率 将要 是 一个 =
80 ,
在牙齿数量与之前相同的情况下, 比例系数为 a = 80,

[bi:] = - , [soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [ɡɪr] ['raɪzɪz] - [pər] [sent] .
b = 64 , so that the gear rises 25 per cent .
b = - , 所以 那 这 齿轮 上升 - 每 中心 .
b = 64, 这样齿轮上升 25%。

[baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv][ˈpra:pər] [ˈmekənɪzəm] [ðə; ði] [ˈpaʊə] [ɪz] [trænz'mɪtɪd] [ɪn][ə; eɪ] [θri:] - [spi:d] [ɡɪr]
By means of proper mechanism the power is transmitted in a three - speed gear
经过 方法 的 恰当的 机制 这 力量 是 传输 在 一个 三 - 速度 齿轮
[ˈi:ðər] ([wʌn]) [frʌm; frəm] [tʃeɪn] - [wi:l] [tu:; tə][ə; eɪ] ,
either (1) from chain - wheel to a ,
任何一个 (1) 从 链 - 车轮 到 一个 ,
通过适当的机械装置, 动力通过三速齿轮传递, 可以是 (1) 从链轮到,

[ə; eɪ][tu:; tə][bi:] , [bi:][tu:; tə] [wi:l] = [loʊ] [ɡɪr] ;
a to b , b to wheel = low gear ;
一个 到 b , b 到 车轮 = 低的 齿轮 ;
a 到 b, b 到车轮 = 低速档;

[ɔ:r] ([tu:'tu:]) [frʌm; frəm] [tʃeɪn] - [wi:l] [tu:; tə][ə; eɪ][ænd; ənd][si:] [saɪm(ə)'teɪniəsli] = ['sɔ:lɪd] ,
or (2) from chain - wheel to a and c simultaneously = solid ,
或者 (2) 从 链 - 车轮 到 一个 和 c 同时地 = 坚硬的 ,
或者 (2) 从链轮到 a 和 c 同时 = 固体,

[ˈnɔ:rm(ə)l] , [ɔ:r] [ˈmɪd(ə)l] [gɪr] ; [ɔ:r] ([θri:]) [frʌm; frəm] [tʃeɪn] - [wi:l] [tu:; tə][bi:] , [bi:][tu:; tə][ə; eɪ] ,
normal , or middle gear ; or (3) from chain - wheel to b , b to a ,
普通的 , 或者 中间 齿轮 ; 或者 (3) 从 链 - 车轮 到 b , b 到 一个 ,
正常档位或中间档位; 或 (3) 从链轮到 b, b 到 a,

[ə; eɪ][tu:; tə] [wi:l] = [haɪ] [gɪr] .
a to wheel = high gear .
一个 到 车轮 = 高的 齿轮 .

到轮子 = 高档位。

[ɪn] [tu:] - [spi:d] [ˈgɪrz] [i:ðər] [wʌn][ɔ:r][θri:][ɪz][əˈmɪtɪd; ʊʊˈmɪtɪd] .
In two - speed gears either 1 or 3 is omitted .
在 二 - 速度 齿轮 任何一个 1 或者 3 是 省略 .

在两速变速器中, 1档或3档会被省略。

[ˌægrɪˈkʌltʃərəl] [məˈʃi:nz] .
AGRICULTURAL MACHINES .
农业 机器 .

农业机械。

[ðə; ði] [ˈθreɪŋ] - [məˈʃi:n] .
THE THRESHING - MACHINE .
这 脱粒 - 机器 .

脱粒机。

[bred] [wʊd] [nɑ:t][bi; bi][soʊ] [tʃi:p] [æz; əz][aɪ ˈti:][ɪz][wɜ:r; wər][ðə; ði] [fleɪl] [stɪl] [ðə; ði][ˈoʊnli] [mi:nz] [ʌv; əv]
Bread would not be so cheap as it is were the flail still the only means of
面包 会 不是 是 所以 便宜的 作为 它 是 是 这 连枷 仍然 这 仅有的 方法 的
[ˈsepəreɪtɪŋ] [ðə; ði] [greɪn] [frʌm; frəm][ðə; ði] [strɔ:] .
separating the grain from the straw .
分离 这 粮食 从 这 稻草 .

如果连枷仍然是分离谷物和秸秆的唯一工具, 那么面包就不会像现在这样便宜了。

[wʌt] [ðə; ði] [kri:m] [ˈsepəreɪtər] [hæz; həz] [dʌn] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [ˈderɪ] [ˈɪndəstri] ([pi:] . -) ,
What the cream separator has done for the dairy industry (p . 384) ,
什么 这 奶油 分隔符 有 完毕 为了 这 奶制品 行业 (p . -) ,

奶油分离器对乳制品行业的影响 (第384页),

[ðə; ði] [ˈθreɪŋ] - [məˈʃi:n] [hæz; həz] [dʌn] [fɔ:r; fər] [ˌægrɪkʌltʃər] .
the threshing - machine has done for agriculture .
这 脱粒 - 机器 有 完毕 为了 农业 .

脱粒机彻底改变了农业。

[ə; eɪ][peɪdʒ][ɔ:r] [tu:] [ɔ:t] [ˈðerfɔ:r] [tu:; tə][bi; bi] [spɜrd] [fɔ:r; fər] [ðɪs] [ˈju:sf(ə)l] [ɪnˈvenʃ(ə)n] .
A page or two ought therefore to be spared for this useful invention .
一个 页 或者 二 应该 所以 到 是 幸存 为了 这 有用 发明 .

因此, 应该留出一两页篇幅来介绍这项有用的发明。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- [ˈsekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈθreɪɪŋ] [məʃiːn] .
226 . **— Section of a threshing machine** .
- 部分 的 一个 脱粒 机器 .

226.—脱粒机的剖面图。

[ˌpiːˈdʒiː] -]
[**Pg 449**]
[页 -]

[第449页]

[ɪn] [fɪɡ] .
In Fig .
在 如图 .

如图所示。

- [ə; eɪ] [ˈveri] [kəmˈpliːt] [fɔːr] - [ænd; ʌnd] - [æft] [ˈsekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [məʃiːn] [ɪz][ˈɡɪv(ə)n] .
226 **a very complete fore - and - aft section of the machine is given** .
- 一个 非常 完全的 前 - 和 - 后部 部分 的 这 机器 是 给定 .

226 给出了该机器非常完整的前后剖面图。

[ˈæftər][ðə; ði][ˈbændz][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈiːvz] [hæv; həv] [bɪn] [kʌt] ,
After the bands of the sheaves have been cut ,
后 这 乐队 的 这 捆 有 到过 切 ,

割断麦捆后，

[ðə; ði] [ˈlætər] [ɑːr; ər] [fed] [ˈɪntuː][ðə; ði] [maʊθ] [ʌv; əv][ðə; ði] [drʌm] [ə; eɪ][baɪ][ðə; ði] [ˈfiːdər] ,
the latter are fed into the mouth of the drum a by the feeder ,
这 后者 是 美联储 进入 这 嘴 的 这 鼓 一个 经过 这 喂料器 ,

后者由送料器送入滚筒的入口处，

[huː] [stændz][ɪn][ðə; ði] [ˈfiːdɪŋ] - [bɑːks][ɑːn][ðə; ði][tɑːp][ʌv; əv][ðə; ði] [məʃiːn] .
who stands in the feeding - box on the top of the machine .
WHO 站立 在 这 喂养 - 盒子 在 这 顶部 的 这 机器 .

站在机器顶部的进料箱里的人。

[ðə; ði] [drʌm] [riˈvɒlvz] [æt; ət][ə; eɪ] [ˈveri] [haɪ] [vəˈlɑːsəti] ,
The drum revolves at a very high velocity ,
这 鼓 旋转 在 一个 非常 高的 速度 ,

滚筒以极高的速度旋转，

[ænd; ʌnd][ɪz] [ˈfɪtɪd] [wɪð; wɪθ] [ˈfluːtɪd] [ˈbiːtəz] [wɪtʃ] [ækt] [əˈɡenst] [ə; eɪ] [stiːl] [kɑːnˈkeɪv] , [ɔːr] [ˈbreɪstwɜːrk]
and is fitted with fluted beaters which act against a steel concave , or breastwork
和 是 适配 和 凹槽 击球手 哪个 行为 反对 一个 钢 凹 , 或者 胸墙

, [biː] ,
 , **b** ,
 , b ,

并配有带凹槽的击锤，可与钢制凹面或胸墙作用，b，

[ðə; ði] [ɡreɪn] [ˈbiːɪŋ] [θreft] [aʊt][ʌv; əv][ðə; ði] [strɔː] [ɪn] [ˈpæɪn] [brɪˈtwiːn] [ðə; ði] [tuː] .
the grain being threshed out of the straw in passing between the two .
这 粮食 存在 脱粒 出去 的 这 稻草 在 通过 之间 这 二 .

谷物在两者之间经过时从秸秆中脱粒出来。

[ðə; ði] [ˈbreɪstwɜːrk] [ɪz][prəˈvaɪdɪd][wɪð; wɪθ][ˈoʊpən][ˈwaɪəz, ˈwaɪrz] , [θruː] [wɪtʃ] [moʊst][ʌv; əv][ðə; ði]
The breastwork is provided with open wires , **through which most of the**
这 胸墙 是 假如 和 打开 电线 , 通过 哪个 最多 的 这

[θreft] [ɡreɪn] , [ˈkeɪvɪŋ] ([ɔːrt] [strɔːz]) ,
threshed grain , cavings (short straws) ,
脱粒 粮食 , 洞穴探险 (短的 吸管) ,

胸墙设有开口的铁丝网，大部分脱粒的谷物、秸秆（短秸秆）会穿过这些铁丝网。

[ænd; ənd] [tʃæf] [ˈpaːsɪz] [ɑːn][tuː; tə][ə; eɪ] [ˈsləʊpɪŋ] [bɔːrd] .
and chaff passes on to a sloping board .
和 糠 通过 在 到 一个 倾斜的 木板 .

谷壳被转移到倾斜的木板上。

[ðə; ði] [strɔː] [ɪz] [flʌŋ] [ˈfɔːrwəd] [ɑːn][tuː; tə][ðə; ði] [ˈʃeɪkəz] [siː] ,
The straw is flung forward on to the shakers c ,
这 稻草 是 扔 向前 在 到 这 摇酒器 c ,
稻草被向前甩到摇铃上,

[wɪtʃ] [ˈɡrædʒuəli] [muːv] [ðə; ði] [strɔː] [tɔːrdz] [ðə; ði][ˈoʊpən][end][ænd; ənd] [θrəʊ] [aɪ ˈtiː] [ɔːf] .
which gradually move the straw towards the open end and throw it off .
哪个 逐步地 移动 这 稻草 向 这 打开 结尾 和 扔 它 离开 .
它会逐渐将吸管移向开口端并将其甩掉。

[ˈeni] [ɡreɪn] , [et ˈsetərə; ,ɪt ˈsetərə] . , [ðæt] [hæz; həz] [ɪˈskeɪpt] [ðə; ði] [drʌm] [fɔːlz] [θruː] [ðə; ði] [ˈʃeɪkəz]
Any grain , etc . , that has escaped the drum falls through the shakers
任何 粮食 , ETC . , 那 有 逃脱 这 鼓 瀑布 通过 这 摇酒器
[ɑːn][tuː; tə][diː] ,
on to d ,
在 到 d ,
任何从滚筒中漏出的谷物等都会通过振动器落到d上,

[ænd; ənd] [wɜːrks] [ˈbækwərdz] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈkeɪvɪŋ] [ˈrɪdlz] , [ɔːr] [ˈmuːvɪŋ] [sɪvz] , [iː] . [ðə; ði] [meɪn]
and works backwards to the caving riddles , or moving sieves , e . The main
和 作品 向后 到 这 洞穴探险 谜语 , 或者 移动 筛子 , e . 这 主要的
[ˈbləʊər] ,
blower ,
鼓风机 ,
并反向推演至洞穴谜题, 或移动筛子, 例如主鼓风机,

[baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][ə; eɪ] [rɪˈvɔːlɪŋ] [fæn] , [en] , [sendz] [er] [əˈbːŋ] [ðə; ði] [tʃæn(ə)l] [eks] [ˈʌpwərdz] [θruː]
by means of a revolving fan , n , sends air along the channel x upwards through
经过 方法 的 一个 旋转 扇子 , n , 发送 空气 沿着 这 渠道 x 向上 通过
[ðiːz] [ˈrɪdlz] ,
these riddles ,
这些 谜语 ,
通过旋转风扇 n, 将空气沿着通道 x 向上输送, 穿过这些谜题,

[ˈbləʊɪŋ] [ðə; ði] [ɔːrt] [strɔːz] [əˈweɪ] [tuː; tə][ðə; ði] [left] .
blowing the short straws away to the left .
吹 这 短的 吸管 离开 到 这 左边 .
把短签吹向左边。

[ðə; ði] [ɡreɪn] , [hʌks] , [ænd; ənd] [dʌst] [fɔːl] [θruː] [iː][ɑːn][tuː; tə][dʒiː] ,
The grain , husks , and dust fall through e on to g ,
这 粮食 , 谷壳 , 和 灰尘 落下 通过 e 在 到 克 ,
谷粒、谷壳和灰尘从 e 落到 g 上,

[ˈoʊvər][ðə; ði][end][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ðeɪ] [fɔːl] [ɑːn][tuː; tə][ðə; ði] [tʃæf] [ˈrɪd(ə)l] , [eɪtʃ] .
over the end of which they fall on to the chaff riddle , h .
超过 这 结尾 的 哪个 他们 落下 在 到 这 糠 谜语 , h .
最后, 他们落入了谷壳之谜, h。

[ə; eɪ] [ˈsekənd] [ˈkɑːləm] [ʌv; əv] [er] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˈbləʊər] [ˈdraɪvz] [ðə; ði] [tʃæf] [əˈweɪ] .
A second column of air from the blower drives the chaff away .
一个 第二 柱子 的 空气 从 这 鼓风机 驱动 这 糠 离开 .
鼓风机吹出的第二股气流将谷壳吹走。

[ðə; ði] ['hevi] [greɪn] , [si:dz] , [dʌst] , [et 'setərə; ɪt 'setərə] . , [fɔ:l] [ɑ:n][tu:; tə][aɪ] , [dʒeɪ] , [ænd; ənd][keɪ][ɪn]
The heavy grain , seeds , dust , etc . , fall on to i , j , and k in
这 重的 粮食 , 种子 , 灰尘 , ETC . , 落下 在 到 我 , j , 和 k 在
[tɜ:rn] ,
turn ,
转动 ,

沉重的谷物、种子、灰尘等依次落在 i、j 和 k 上。

[ænd; ənd][ɑ:r; ər] ['feɪkən] [ʌn'tɪl] ['oʊnli][ðə; ði] [greɪn] [rɪ'meɪnz] [tu:; tə] [pæs] [ə'lɔ:ŋ] [el][tu:; tə][ðə; ði] ['elɪveɪtər]
and are shaken until only the grain remains to pass along l to the elevator
和 是 摇晃 直到 仅有的 这 粮食 遗迹 到 经过 沿着 我 到 这 电梯
[ˈbɑ:təm] ,
bottom ,
底部 ,

然后不断摇晃，直到只剩下谷物沿着升降机下到底部。

[em] . [æŋ; ən] ['endləs] [bənd][wɪð; wɪθ] [kʌps] [ə'tætʃt] [tu:; tə][aɪ 'ti:] [sku:ps] [ʌp][ðə; ði] [greɪn] , ['kæɪrɪz] [aɪ 'ti:]
m . An endless band with cups attached to it scoops up the grain , carries it
米 . 一个 无尽的 乐队 和 杯子 随附的 到 它 勺子 向上 这 粮食 , 携带 它
[ə'lɔ:ft] ,
aloft ,
高空 ,

m. 一个带有多个杯子的环形带子舀起谷物，将其提升到空中，

[ænd; ənd] [ʃu:ts] [aɪ 'ti:][ɪntu:] ['hɑ:pər] [pi:] .
and shoots it into hopper p .
和 芽 它 进入 料斗 p .

然后将其射入料斗 p。

[aɪ 'ti:] [ðen] [goʊz] [θru:] [ðə; ði] ['feɪkəz] [kju:] , [ɑ:r] , [ɪz] ['dʌstɪd] [baɪ][ðə; ði] [bæk] [end] ['bloʊər] ,
It then goes through the shakers q , r , is dusted by the back end blower ,
它 然后 去 通过 这 摇酒器 q , r , 是 掸去灰尘 经过 这 后退 结尾 鼓风机 ,
然后经过振动筛q、r，再由后端鼓风机除尘，

[es] , [ænd; ənd] [slaɪdz] [daʊn] [ti:][ɪntu:][ðə; ði][ˈoʊpən][end][ʌv; əv][ðə; ði][ˈroʊtəri] [skri:n] - [drʌm] [ju:] ,
s , and slides down t into the open end of the rotary screen - drum u ,
s , 和 幻灯片 向下 t 进入 这 打开 结尾 的 这 旋转 屏幕 - 鼓 你 ,
s，并向下滑入旋转筛筒 u 的开口端，

[wɪtʃ] [ɪz] ['maʊntɪd] [ɑ:n][ðə; ði] [sloʊp] , [soʊ] [ðæt] [æz; əz][aɪ 'ti:][tɜ:rnz][ðə; ði] [greɪn] ['trævlz] ['grædʒuəli]
which is mounted on the slope , so that as it turns the grain travels gradually
哪个 是 安装 在 这 坡 , 所以 那 作为 它 转弯 这 粮食 旅行 逐步地
[ə'lɔ:ŋ] [aɪ 'ti:] .
along it .
沿着 它 .

它安装在斜坡上，这样当它转动时，谷物就能沿着斜坡缓缓移动。

[ðə; ði][fɜ:rst][hæf] [ʌv; əv][ðə; ði] [skri:n] [hæz; həz]['waɪəz, 'waɪrz][set] ['kloʊsli] [tə'geðər] .
The first half of the screen has wires set closely together .
这 第一的 一半 的 这 屏幕 有 电线 放 密切 一起 .

屏幕的前半部分排列着密集的电

[ɔ:l][ðə; ði] [smɔ:l] [greɪn] [ðæt] [fɔ:lz] [θru:] [ðɪs] , [kɔ:ld] " [θɜ:rd] , " ['pa:sɪz] [ɪntu:][ə; eɪ] ['hɑ:pər] ,
All the small grain that falls through this , called " thirds , " passes into a hopper ,
全部 这 小的 粮食 那 瀑布 通过 这 , 称为 " 三分之一 , " 通过 进入 一个 料斗 ,
所有落入这个筛网的小粒谷物，被称为“三分之一”，都会进入料斗。

[ænd; ənd][ɪz] [kə'lektɪd] [ɪn][ə; eɪ] [sæk] [ə'tætʃt] [tu:; tə][ðə; ði] ['hɑ:pər] [maʊθ] .
and is collected in a sack attached to the hopper mouth .
和 是 集 在 一个 解雇 随附的 到 这 料斗 嘴 .

并收集在连接在料斗口的袋子中。

[ðə; ði] " ['sekəndz; sɪ'kɑ:ndz] " ['fɔ:l] [θru:] [ðə; ði] ['sekənd] [hæf] [ʌv; əv] [ðə; ði] [drʌm] , [mɔ:r] ['waɪdli] [speɪst]
The " seconds " fall through the second half of the drum , more widely spaced
这 " 秒 " 落下 通过 这 第二 一半 的 这 鼓 , 更多的 广泛 间隔
, ['ɪntu:][ðer; ðər] [sæk] ;
, into their sack ;
, 进入 他们的 解雇 ;

“秒针”从鼓的后半部分落入袋中，间距更大；

[ænd; ənd][ðə; ði] " [fə:sts] " [fɔ:l] [aʊt] [ʌv; əv][ðə; ði][end][ænd; ənd] [θru:] [ə; eɪ][θɜ:rd] [spaʊt] .
and the " firsts " fall out of the end and through a third spout .
和 这 " 第一 " 落下 出去 的 这 结尾 和 通过 一个 第三 喷口 .

“第一道菜”从末端流出，经由第三个出水口流出。

[,pi: 'dʒi:] -]
[Pg 450]
[页 -]

[第450页]

['moʊɪŋ] - [mə'ʃi:nz] .
MOWING - MACHINES .
割草 - 机器 .

割草机。

[fɪg] . - .
Fig . 227 .
如图 . - .

图227。

[ðə; ði]['ɔ:rd(ə)neri] [lɔ:n] — ['moʊər] [im'plɔɪz] [ə; eɪ] [rɪ'vɔ:lviŋ] [ri:l] , [bɪlt] [ʌp] [ʌv; əv] ['spairəli] - [ə'reɪndʒd]
The ordinary lawn — mower employs a revolving reel , built up of spirally - arranged
这 普通的 草地 — 割草机 雇佣 一个 旋转 卷轴 , 建造 向上 的 螺旋式 - 安排
[naɪvz] ,
knives ,
刀具 ,

普通的割草机采用旋转滚筒，滚筒由螺旋排列的刀片组成。

[ðə; ði]['edʒəz, 'edʒɪz][ʌv; əv] [wɪtʃ] [pæs] ['veri] [kloʊz] [tu:; tə][ə; eɪ] [ʃɑ:rp] [pleɪt] [prə'dʒektɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði]
the edges of which pass very close to a sharp plate projecting from the
这 边缘 的 哪个 经过 非常 关闭 到 一个 锋利的 盘子 投影 从 这
[freɪm] [ʌv; əv][ðə; ði] ['moʊər] .
frame of the mower .
框架 的 这 割草机 .

它的边缘非常靠近割草机框架上突出的锋利金属板。

[i:tʃ] [bleɪd] , [æz; əz][aɪ 'ti:][tɜ:rnz] , [wɜ:rks] [ə'lɔ:ŋ] [ðə; ði] [pleɪt] ,
Each blade , as it turns , works along the plate ,
每个 刀刃 , 作为 它 转弯 , 作品 沿着 这 盘子 ,

每片刀片在旋转时，都会沿着刀片运动。

['gɪvɪŋ] [ə; eɪ] ['ʃɪrɪŋ] [kʌt] [tu:; tə] ['eni] [græs] [ðæt] [meɪ] [bi:; bi] [kɔ:t] [brɪtwi:n] [ðə; ði] [tu:] ['kʌtɪŋ]
giving a shearing cut to any grass that may be caught between the two cutting
给予 一个 剪切 切 到 任何 草 那 可能 是 捕捉 之间 这 二 切割
['edʒəz, 'edʒɪz] .
edges :
边缘 .

对夹在两个刀刃之间的任何草进行剪切式修剪。

[ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ɪz] [ðæt] [ʌv; əv][ə; eɪ] [pər] [ʌv; əv] ['saɪərz] ([fɪg] .
The action is that of a pair of scissors (Fig .
这 行动 是 那 的 一个 一对 的 剪刀 (如图 .

该动作类似于剪刀的动作（图）。

-) , [wʌŋ] [bleɪd] [ˌreprɪˈzentɪŋ] [ðə; ði] [fɪkst] , [ðə; ði] [ˈlðər] [ðə; ði] [ˈmuːvɪŋ] [naɪf] .
227) , one blade representing the fixed , the other the moving knife .
-) , 一 刀刃 代表 这 固定的 , 这 其他 这 移动 刀 .

227), 一个刀片代表固定刀, 另一个代表移动刀。

[ɪf] [juː; jʊ] [pleɪs] [ə; eɪ] [ˈsɪlɪndər] [ʌv; əv] [wʊd] [ɪn][ðə; ði] [ˈsɪzərz] [aɪˈtiː] [wɪl] [biː; bi] [ˈdrɪvŋ] [ˈfɔːrwəd] [baɪ]
If you place a cylinder of wood in the scissors it will be driven forward by
如果 你 地方 一个 圆柱 的 木头 在 这 剪刀 它 将要 是 驱动 向前 经过
[ðə; ði] [ˈkloʊzɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [bleɪdz] ,
the closing of the blades ,
这 结束 的 这 刀片 ,
如果将一根木圆柱体放在剪刀里, 刀片闭合时就会带动它向前运动。

[ænd; ænd][biː; bi] [mɑːrkt] [baɪ]
and be marked by
和 是 标记 经过

并被标记

[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 451]
[页 -]

[第451页]

[ðəm; ðəm][æz; əz][aɪˈtiː] [ˈpaːsɪz] [əˈbɔːŋ] [ðə; ði][ˈɛdʒəz, ˈɛdʒɪz] .
them as it passes along the edges .
他们 作为 它 通过 沿着 这 边缘 .

它们沿着边缘移动。

[ðə; ði] [seɪm] [θɪŋ] [ˈhæpənɪz] [wɪð; wɪθ] [græs] , [wɪtʃ] [ɪz][soʊ][sɔːft] [ðæt] [aɪˈtiː][ɪz] [kʌt] [raɪt] [θruː] .
The same thing happens with grass , which is so soft that it is cut right through .
这 相同的 事物 发生 和 草 , 哪个 是 所以 柔软的 那 它 是 切 正确的 通过 .
草也是一样, 它非常柔软, 很容易被割断。

[heɪ] - [ˈkʌtər] .
HAY - CUTTER .
干草 - 刀具 .

割草机。

[ðə; ði] [heɪ] - [ˈkʌtər] [ɪz] [əˈnʌðər] [ˌædæpˈteɪ](ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [ˈprɪnsəp(ə)] .
The hay - cutter is another adaptation of the same principle .
这 干草 - 刀具 是 其他 适应 的 这 相同的 原则 .

割草机是运用相同原理的另一种应用。

[ə; eɪ] [ˈkʌtər] - [bɑːr][ɪz] [pʊld] [ˈræpɪdli] [ˈbækwərdz] [ænd; ænd] [ˈfɔːrwərdz] [ɪn][ə; eɪ] [freɪm] [wɪtʃ] [rʌnz] [ə; eɪ]
A cutter - bar is pulled rapidly backwards and forwards in a frame which runs a
一个 刀具 - 酒吧 是 拉 快速 向后 和 前进 在 一个 框架 哪个 跑步 一个
[fjuː] [ɪntɪz] [əˈbʌv] [ðə; ði] [graʊnd] [baɪ][ə; eɪ][kræŋk] [ˈdrɪvŋ] [baɪ][ðə; ði] [wiːlz] [θruː] [ˈɡɪrɪŋ] .
few inches above the ground by a crank driven by the wheels through gearing .
很少 英寸 多于 这 地面 经过 一个 曲柄 驱动 经过 这 车轮 通过 齿轮 .

切割杆在一个离地几英寸的框架内快速前后移动, 该框架由曲柄驱动, 曲柄通过齿轮由车轮驱动。

[tuː; tə][ðə; ði] [frʌnt] [edʒ] [ʌv; əv][ðə; ði][bɑːr][ɑːr; ər] [əˈtætʃt] [baɪ][wʌŋ] [saɪd][ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv]
To the front edge of the bar are attached by one side a number of
到 这 正面 边缘 的 这 酒吧 是 随附的 经过 一 边 一个 数字 的
[traɪˈæŋgjələr] [naɪvz] .
triangular knives .
三角形 刀具 .

吧台前缘一侧固定着若干三角形刀片。

[ðə; ði] [freɪm] [ˈkæɪrɪz] [æŋ; ən][ˈiːkwəl] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [spaɪks] [ˈpɔɪntɪŋ] [ˈfɔːrwəd] [ˌhɔːrɪˈzɑːntəli] .
The frame carries an equal number of spikes pointing forward horizontally .
这 框架 携带 一个 平等的 数字 的 尖峰 指向 向前 水平方向 .

框架上带有数量相同的水平向前指向的尖刺。

[θru:] [sla:ts][ɪn] [ði:z] [ðə; ði] ['kʌtər] - [bɑ:r][wɜ:rks] ,
Through slots in these the cutter - bar works ,
通过 插槽 在 这些 这 刀具 - 酒吧 作品 ,
切割杆通过这些槽口工作,

[ænd; ənd][ɪts] [naɪvz] [gɪv] [ə; eɪ] ['drɔ:ɪŋ] [kʌt][tu:; tə][græs] [kɔ:t] [bɪ'twi:n] [ðem; ðəm][ænd; ənd][ðə; ði]
and its knives give a drawing cut to grass caught between them and the
和 它是 刀具 给 一个 绘画 切 到 草 捕捉 之间 他们 和 这
[saɪdz][ʌv; əv][ðə; ði] [spaɪks] .
sides of the spikes .
侧面 的 这 尖峰 .

它的刀刃能划开卡在刀刃和尖刺侧面之间的草。
[sʌm; səm] ['næt(ə)rəl] [fə'na:mɪnə] .
SOME NATURAL PHENOMENA .
一些 自然的 现象 .

一些自然现象。
[waɪ] [sʌn] - [hi:t] ['verɪz] [ɪn] [ɪn'tensəti] .
WHY SUN - HEAT VARIES IN INTENSITY .
为什么 太阳 - 热 变化 在 强度 .
为什么太阳热量的强度会发生变化。

[ðə; ði] [mɔ:r] ['skwerli] ['pærəlel] [hi:t] - ['reɪz] [straɪk] [ə; eɪ] ['sɜ:rfɪs] [ðə; ði] ['greɪtər] [wɪl] [bi:; bi][ðə; ði]
The more squarely parallel heat - rays strike a surface the greater will be the
这 更多的 完全 平行线 热 - 射线 罢工 一个 表面 这 更大的 将要 是 这
[ˈnʌmbər] [ðæt][kæn; kən] [ə'fekt] [ðæt] ['sɜ:rfɪs] .
number that can affect that surface .
数字 那 能 影响 那 表面 .

热射线越是平行于物体表面，照射到物体表面的热射线数量就越多，能够影响该表面的热射线数量也就越多。
[ðɪs] [ɪz] ['eɪdənt] [frʌm; frəm] [fɪgz] . - , - , [wer] [ə; eɪ][bi:][ɪz][æŋ; ən]['i:kwəl] ['dɪstəns] [ɪn][bəuθ]
This is evident from Figs . 228 , 229 , where a b is an equal distance in both
这 是 明显 从 无花果 . - , - , 在哪里 一个 b 是 一个 平等的 距离 在 两个都
[ˈkeɪsɪz] .
cases .
案例 .

从图 228、229 可以明显看出，在两种情况下，ab 的距离相等。
[ðə; ði] ['nɪrər] [ðə; ði] [sʌn] [ɪz][tu:; tə][ðə; ði][hə'raɪz(ə)n] , [ðə; ði] [mɔ:r] [ə'bli:kli] [du:][ɪts] ['reɪz] [straɪk] [ðə; ði]
The nearer the sun is to the horizon , the more obliquely do its rays strike the
这 更近 这 太阳 是 到 这 地平线 , 这 更多的 斜向 做 它是 射线 罢工 这
[ɜ:rθ] .
earth .
地球 .

太阳越接近地平线，其光线照射到地球上的角度就越倾斜。

[hens]
Hence
因此

[,pi: 'dʒi:] -]
[**Pg 452**]
[页 -]

[第452页]

[ˌmɪdˈdeɪ] [ɪz] [ˌnesəˈserəli] [ˈwɔːrmər][ðæn; ðən][ðə; ði] [ˈiːvniŋ] , [ænd; ənd][ðə; ði][ˈtraːpɪks] , [wer] [ðə; ði] [sʌn]
midday is necessarily warmer than the evening , and the tropics , where the sun
正午 是 一定 更温暖 比 这 晚上 , 和 这 热带 , 在哪里 这 太阳
[stændz] [ˌoʊvərˈhed] ,
stands overhead ,
站立 开销 ,

正午的气温必然比傍晚高，热带地区太阳高悬头顶，

[ɑːr; ər][ˈhɒtə(r)][ðæn; ðən][ðə; ði] [ˈtempərət] [zoʊnz] , [wer] , [ˈiːv(ə)n][ɪn] [ˈsʌmər] [æt; ət] [ˌmɪdˈdeɪ] ,
are hotter than the temperate zones , where , even in summer at midday ,
是 更热 比 这 温带 区域 , 在哪里 , 甚至 在 夏天 在 正午 ,
[ðə; ði] [ˈreɪz] [fɔːl] [mɔːr] [ɔːr] [les] [ɑːn][ðə; ði][slənt] .
the rays fall more or less on the slant .
这 射线 落下 更多的 或者较少的 在 这 倾斜 .

比温带地区更热，即使在夏季正午，
光线大致呈倾斜状照射。

[fɪg] . - .
Fig . 228 .
如图 . - .

图228。

[fɪg] . - .
Fig . 229 .
如图 . - .

图229。

[ðə; ði] [ˌætməsˈfɪrɪk] [ˈenvələʊp] [wɪtʃ] [ɪnˈkʌmpəsɪz] [ðə; ði] [ɜːrθ] [tendz] [tuː; tə] [ɪnˈkriːs] [ðə; ði] [ɪˈfekt]
The atmospheric envelope which encompasses the earth tends to increase the effect
这 大气 信封 哪个 包括 这 地球 倾向于 到 增加 这 影响
[ʌv; əv] [əˈblɪkwəti] ,
of obliquity ,
的 倾斜 ,

地球周围的大气层会加剧地轴倾角的影响。

[sɪns] [ə; eɪ] [ˈslæntɪŋ] [reɪ] [hæz; həz][tuː; tə][ˈtræv(ə)l] [ˈfɜːrðər] [θruː] [aɪˈtiː][ænd; ənd][ɪz] [rɒbd] [ʌv; əv]
since a slanting ray has to travel further through it and is robbed of
自从 一个 斜 射线 有 到 旅行 更远 通过 它 和 是 被抢劫 的
[mɔːr] [hiːt] [ðæn; ðən][ə; eɪ][ˈvɜːrtɪk(ə)l] [reɪ] .
more heat than a vertical ray .
更多的 热 比 一个 垂直的 射线 .

因为倾斜的光线需要穿过更远的距离，并且比垂直的光线损失更多的热量。

[ðə; ði] [taɪdz] .
THE TIDES .
这 潮汐 .

潮汐。

[ɔːl] [ˈbɔːdɪz] [hæv; həv][æn; ən] [əˈtrækʃ(ə)n] [fɔːr; fər][wʌn] [əˈnʌðər] .
All bodies have an attraction for one another .
全部 身体 有 一个 景点 为了 一 其他 .

所有生物体之间都存在相互吸引。

[ðə; ði] [ɜːrθ] [əˈtræktz] [ðə; ði] [muːn] , [ænd; ənd][ðə; ði] [muːn] [əˈtræktz] [ðə; ði] [ɜːrθ] .
The earth attracts the moon , and the moon attracts the earth .
这 地球 吸引 这 月亮 , 和 这 月亮 吸引 这 地球 .

地球吸引月球，月球也吸引地球。

[naʊ] ,
Now ,
现在 ,

现在，

[ðoʊ] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [ðɪs] [ə'trækʃ(ə)n] [ɪz][nɑ:t][ˈvɪzəb(ə)][æz; əz] [rɪ'gɑ:rdz] [ðə; ði][ˈsɑ:lɪd][pɑ:rt][ʌv; əv]
though the effect of this attraction is not visible as regards the solid part of
尽管 这 影响 的 这 景点 是 不是 可见的 作为 问候 这 坚硬的 部分 的
[ðə; ði] [gloʊb] ,
the globe ,
这 地球 ,

虽然这种引力对地球固体部分的影响是看不见的，

[aɪ 'ti:] [ɪz] [ˈstrɒŋli] [ˈmænɪfɛstɪd] [baɪ][ðə; ði][ˈwɔ:tər] [wɪt] [ˈkʌvərz] [ə; eɪ][lɑ:rdʒ][ˈpɔ:rʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈɜ:θs]
it is strongly manifested by the water which covers a large portion of the earth's
它 是 强烈 表现出来 经过 这 水 哪个 封面 一个 大的 部分 的 这 地球的
[ˈsɜ:rʃɪs] .
surface .
表面 .

地球表面大部分被水覆盖，这便是水资源的显著特征。

[ðə; ði] [mu:n] [ə'træktɪs] [ðə; ði][ˈwɔ:tər][moʊst] [ˈpaʊərfəli] [æt; ət] [tu:] [pɔɪnts] ,
The moon attracts the water most powerfully at two points ,
这 月亮 吸引 这 水 最多 强大的 在 二 积分 ,
月亮在两点对水的吸引力最强，

[ðæt] [ˈnɪrəst] [tu:; tə][aɪ 'ti:][ænd; ænd] [ðæt] [ˈfɜ:rðɪst] [əˈweɪ] [frʌm; frəm][aɪ 'ti:] ;
that nearest to it and that furthest away from it ;
那 最近的 到 它 和 那 最远 离开 从 它 ;
离它最近的那个和离它最远的那个；

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg 453**]
[页 -]
[第453页]

[æz; əz] [ʃoʊn] [ɑ:n][æn; ən] [ɪg'zædʒəreɪtɪd] [skeɪl] [ɪn] [fɪg] . - .
as shown on an exaggerated scale in Fig . 230 .
作为 所示 在 一个 夸张的 规模 在 如图 . - .
如图 230 所示（以夸张比例显示）。

[sɪns] [ðə; ði] [ɜ:rθ] [ænd; ænd][ðə; ði][ˈwɔ:tər] [rɪˈvɑ:lv] [æz; əz][wʌn] [mæs] [ˈdeɪli] [ɑ:n][ðer; ðər][ˈæksɪs] ,
Since the earth and the water revolve as one mass daily on their axis ,
自从 这 地球 和 这 水 围绕 作为 一 大量的 日常的 在 他们的 轴 ,
由于地球和水作为一个整体每天绕其轴线旋转，

[ˈevri] [pɔɪnt] [ɑ:n][ðə; ði] [səˈkʌmfərəns] [wʊd] [bi:; bi] [ˈdeɪli] [ˈnɪrəst] [tu:; tə][ænd; ænd] [ˈfɜ:rðɪst] [frʌm; frəm]
every point on the circumference would be daily nearest to and furthest from
每一个 观点 在 这 圆周 会 是 日常的 最近的 到 和 最远 从
[ðə; ði] [mu:n] [æt; ət][ˈregjələr] [ˈɪntərvlz] ,
the moon at regular intervals ,
这 月亮 在 常规的 间隔 ,
圆周上的每个点每天都会以固定的时间间隔成为距离月球最近和最远的点。

[ænd; ænd] [werˈevər] [ðer; ðər][ɪz][ˈoʊ(ə)n][ðer; ðər] [wʊd] [bi:; bi] [tu:] [taɪdz] [ɪn] [ðæt] [ˈpɪriəd] ,
and wherever there is ocean there would be two tides in that period ,
和 无论 那里 是 海洋 那里 会 是 二 潮汐 在 那 时期 ,
凡是有海洋的地方，那段时间内都会出现两次潮汐。

[wɜ:r; wər][ðə; ði] [mu:n] [ˈsteɪʃənəri] [æz; əz][rɪ'gɑ:rdz][ðə; ði] [ɜ:rθ] .
were the moon stationary as regards the earth .
是 这 月亮 静止的 作为 问候 这 地球 .
如果月球相对于地球是静止的呢？

([aɪ 'ti:][ʃʊd; ʃəd] [bi:; bi] [ˈklɪrli] [ʌndər'stʊd] [ðæt] [ðə; ði] [taɪdz] [ɑ:r; ər][nɑ:t] [ɡreɪt] [ˈkɜ:ənts] ,
(**It should be clearly understood that the tides are not great currents** ,
(它 应该 是 清楚地 理解 那 这 潮汐 是 不是 伟大的 电流 ,
(应该清楚地认识到，潮汐并不是巨大的水流，)

[bʌt; bət] [mɪr] [ˈθɪkənɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈwɔ:təri] [ˈenvələʊp] .
but mere thickenings of the watery envelope .

但 仅仅 增稠 的 这 水状的 信封 .

只不过是水状外层的增厚而已。

[ðə; ði] [ˈɪnrʌʃ] [ʌv; əv][ðə; ði][taɪd][ɪz] [duː] [tuː; tə][ðə; ði] [ˈtempərəri] [raɪz][ʌv; əv][ˈlev(ə)] .)
The inrush of the tide is due to the temporary rise of level .)

这 涌入 的 这 潮 是 到期的 到 这 暂时的 上升 的 等级 .)

潮水涌入是由于水位暂时上升造成的。)

[fɪɡ] . - .
Fig . 230 .

如图 . - .

图230。

[fɪɡ] . - .
Fig . 231 .

如图 . - .

图 231。

[waɪ] [haɪ] [taɪd] [ˈverɪz] [ˈdeɪli] .
WHY HIGH TIDE VARIABLES DAILY .

为什么 高的 潮 变化 日常的 .

为什么每天的涨潮幅度都不同？

[ðə; ði] [muːn] [ˈtrævlz] [raʊnd] [ðə; ði] [ɜ:rθ] [wʌnz][ɪn] [ˈtwenti] - [eɪt] [deɪz] .
The moon travels round the earth once in twenty - eight days .

这 月亮 旅行 圆形的 这 地球 一次 在 二十 - 八 天 .

月球绕地球公转一周需要二十八天。

[ɪn] [fɪɡ] . - [ðə; ði] [pɔɪnt] [ə; eɪ][ɪz] [ˈnɪrəst] [ðə; ði] [muːn] [æt; ət] , [seɪ] , [twelv] [nuːn] .
In Fig . 231 the point a is nearest the moon at , say , twelve noon .

在 如图 . - 这 观点 一个 是 最近的 这 月亮 在 , 说 , 十二 中午 .

在图 231 中, a 点在中午 12 点距离月球最近。

[æt; ət][ðə; ði][end][ʌv; əv] [ˈtwenti] - [fɔːr]
At the end of twenty - four

在 这 结尾 的 二十 - 四

二十四年结束时

[,piː ˈdʒiː] -]
[Pg 454]

[页 -]

[第454页]

[ˈaʊərz] [ˌaɪ ˈtiː] [wɪl] [hæv; həv] [əˈraɪvd] [æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [pəˈzɪ(ə)n] [baɪ][ðə; ði] [ˈkʌmpəs] ,
hours it will have arrived at the same position by the compass ,

小时 它 将要 有 到达的 在 这 相同的 位置 经过 这 罗盘 ,

几个小时后, 根据指南针的指示, 它将到达同一位置。

[bʌt; bət] [jet] [nɑːt][biː; bi] [ˈnɪrəst] [tuː; tə][ðə; ði] [muːn] ,
but yet not be nearest to the moon ,

但 然而 不是 是 最近的 到 这 月亮 ,

但却不是离月球最近的,

[wɪtʃ] [hæz; həz][ɪn] [ðæt] [ˈpɪriəd] [muːvd] [ɑːn] 1⁄28th [ʌv; əv][ə; eɪ][ˌrevəˈluːʃ(ə)n] [raʊnd] [ðə; ði] [ɜːrθ] . [-]
which has in that period moved on 1⁄28th of a revolution round the earth . [43]
哪个 有 在 那 时期 已搬 在 1⁄28th 的 一个 革命 圆形的 这 地球 . [-]
[ˈkɑːnsɪkwentli] [haɪ] [taɪd] [wɪl] [nɑːt] [əˈkɜːr] [tɪl] [ə; eɪ][hæz; həz] [riːtʃt] [pəˈzɪʃ(ə)n] [biː][ænd; ənd]
Consequently high tide will not occur till a has reached position b and
最后 高的 潮 将要 不是 发生 直到 一个 有 达到 位置 b 和
[,əʊvəˈteɪkən][ðə; ði] [muːn] ,
overtaken the moon ,
被超越 这 月亮 ,
在此期间, 它绕地球运行了 1/28 圈。[43] 因此, 只有当 a 到达位置 b 并追上月球时, 才会出现高潮。

[æz; əz][aɪ ˈtiː][wɜːr; wər] , [wɪtʃ] [teɪks] [əˈbaʊt] [æn; ən][ˈaʊər][ɑːn][ðə; ði] [ˈævərɪdʒ] .
as it were , which takes about an hour on the average .
作为 它 是 , 哪个 需要 关于 一个 小时 在 这 平均的 .
也就是说, 这平均需要一个小时左右。

[ðɪs] [ɪkˈspleɪnz] [waɪ] [haɪ] [taɪd] [əˈkɜːrɪz] [æt; ət] [ˈɪntərvlɪz] [ʌv; əv] [mɔːr] [ðæn; ðən] [twelv] [ˈaʊərɪz] .
This explains why high tide occurs at intervals of more than twelve hours .
这 解释 为什么 高的 潮 发生 在 间隔 的 更多的 比 十二 小时 .
这就解释了为什么高潮的间隔时间超过十二小时。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [ˈrelatɪv] [pəˈzɪʃənz] [ʌv; əv][sʌn] , [muːn] , [ænd; ənd] [ɜːrθ] [æt; ət] " [sprɪŋ] " [taɪdz] .
232 . — Relative positions of sun , moon , and earth at " spring " tides .
- . — 相对的 职位 的 太阳 , 月亮 , 和 地球 在 " 春天 " 潮汐 .
232.一大潮时太阳、月亮和地球的相对位置。

[fɪg] .
Fig .
如图 .
如图。

- . — [ˈrelatɪv] [pəˈzɪʃənz] [ʌv; əv][sʌn] , [muːn] , [ænd; ənd] [ɜːrθ] [æt; ət] " [niːp] " [taɪdz] .
233 . — Relative positions of sun , moon , and earth at " neap " tides .
- . — 相对的 职位 的 太阳 , 月亮 , 和 地球 在 " 低潮 " 潮汐 .
233.一小潮时太阳、月亮和地球的相对位置。

[niːp] [taɪdz] [ænd; ənd] [sprɪŋ] [taɪdz] .
NEAP TIDES AND SPRING TIDES .
低潮 潮汐 和 春天 潮汐 .
小潮和大潮。

[ðə; ði] [sʌn] , [æz; əz] [wel] [æz; əz][ðə; ði] [muːn] , [əˈtræktɪs] [ðə; ði][ˈoʊʃ(ə)n] ,
The sun , as well as the moon , attracts the ocean ,
这 太阳 , 作为 出色地 作为 这 月亮 , 吸引 这 海洋 ,
太阳和月亮一样, 都会吸引海洋。

[[ˌpiːˈdʒiː] -]
[Pg 455]
[页 -]
[第455页]

[bʌt; bət][wɪð; wɪθ] [les] [ˈpaʊər] , [ˈoʊɪŋ] [tuː; tə][ɪts] [ˈbiːɪŋ] [soʊ] [mʌtʃ] [ˈfɜːrðər] [əˈweɪ] .
but with less power , owing to its being so much further away .
但 和 较少的 力量 , 欠款 到 它是 存在 所以 很多 更远 离开 .
但由于距离较远, 功率较小。

[æ̯t; ət̚][ˈsɜːrt(ə)n] [pɪrɪədʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] [mʌnθ] , [sʌn] , [ɜːrθ] , [ænd; ənd] [muːn] [ɑːr; ər][ɔːl][ɪn][laɪn] .
At certain periods of the month , sun , earth , and moon are all in line .
在 肯定 时期 的 这 月 , 太阳 , 地球 , 和 月亮 是 全部 在 线 .
每月某些时段, 太阳、地球和月亮会排列成一条直线。

[sʌn] [ænd; ənd] [muːn] [ðen] [pʊl] [tə'geðər] , [ænd; ənd][wiː; wi][get][ðə; ði][haɪɪst; 'haɪəst] , [ɔːr] [sprɪŋ] [taɪdz] (**Sun and moon then pull together , and we get the highest , or spring tides (**
太阳 和 月亮 然后 拉 一起 , 和 我们 得到 这 最高 , 或者 春天 潮汐 (
[fɪg] . -) .
Fig . 232) .
如图 . -) .

太阳和月亮相互吸引, 形成了最高的潮汐, 也就是大潮 (图 232)。

[wen] [sʌn] [ænd; ənd] [muːn] [pʊl] [æt; ət] [raɪt] ['æŋɡlɪz] [tuː; tə][wʌn] [ə'nʌðər] — ['neɪmli] ,
When sun and moon pull at right angles to one another — namely ,
什么时候 太阳 和 月亮 拉 在 正确的 角度 到 — 其他 — 即 ,
当太阳和月亮以直角相互吸引时——即,

[æt; ət][ðə; ði][fɜːrst][ænd; ənd][θɜːrd] ['kwɔːrtərz] — [ðə; ði] [ɪk'skresns] [kɔːzd] [baɪ][ðə; ði] [muːn] [ɪz]
at the first and third quarters — the excrescence caused by the moon is
在 这 第一的 和 第三 四分之一 — 这 赘生物 导致 经过 这 月亮 是
['flætnd] ([fɪg] . -) ,
flattened (Fig . 233) ,
扁平的 (如图 . -) ,

在第一季度和第三季度——由月亮引起的凸起变平 (图 233),

[ænd; ənd][wiː; wi][get][ðə; ði] ['loʊɪst] , [ɔːr] [niːp] [taɪdz] . [-]
and we get the lowest , or neap tides . [39]
和 我们 得到 这 最低 , 或者 低潮 潮汐 . [-]

我们迎来最低潮, 也就是小潮。[39]

[ɪn][bəʊθ] [fɪɡz] . - [ænd; ənd] - [ðə; ði] [dɪ'ɡriː] [ʌv; əv][ɪk'spænʃ(ə)n][ɪz] ['veri] ['ɡreɪtli] [ɪɡ'zædʒəreɪtɪd] . [**In both Figs . 207 and 208 the degree of expansion is very greatly exaggerated . [**
在 两个都 无花果 . - 和 - 这 程度 的 扩张 是 非常 非常 夸张的 . [
-]
40]
-]

图 207 和图 208 中, 扩张程度都被大大夸大了。[40]

[æz; əz][ðə; ði] [sʌn] ['paːsɪz] [ðə; ði] [mə'ɾɪdiən] ([twelv] [ə'klɒk, əʊ-] , [nuːn]) [ðə; ði] - ['riːdɪŋ]
As the sun passes the meridian (twelve o'clock , noon) the chronometer's reading
作为 这 太阳 通过 这 子午线 (十二 点钟 , 中午) 这 - 阅读
[ɪz][ˈteɪkən] , [ænd; ənd][ðə; ði][ˈlɑːndʒɪtuːd] ,
is taken , and the longitude ,
是 已采取 , 和 这 经度 ,

当太阳过中天 (十二点钟, 正午) 时, 读取计时器的读数, 并确定经度。

[ɔːr] ['dɪstəns] [iːst] [ɔːr] [west] [ʌv; əv][ˈɡrenɪtʃ; 'ɡrenɪdʒ] ,
or distance east or west of Greenwich ,
或者 距离 东方 或者 西方 的 格林威治 ,
或格林威治以东或以西的距离,

[ɪz] ['rekənd] [baɪ][ðə; ði] ['dɪfrəns] [ɪn][taɪm] [bɪ'twiːn] ['loʊk(ə)l] [nuːn] [ænd; ənd] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði]
is reckoned by the difference in time between local noon and that of the
是 估计 经过 这 不同之处 在 时间 之间 当地的 中午 和 那 的 这
[krə'naːmɪtər] . [-]
chronometer . [41]
计时器 . [-]

时间是通过计算当地时间与天文钟时间之间的差值来确定的。[41]

[fɔːr; fər] [mʌtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði][ɪnfəˈmeɪ(ə)n][ˈɡɪv(ə)n] [hɪr] [əˈbaʊt] [klaːks] [ænd; ənd] [ˈwaːtʃɪz] [ðə; ði] [ˈɔːθər] [ɪz]
For much of the information given here about clocks and watches the author is
为了 很多 的 这 信息 给定 这里 关于 时钟 和 手表 这 作者 是
[ɪnˈdetɪd] [tuː; tə] " [ðə; ði][ˈhɪstri; ˈhɪstəri][ʌv; əv] [ˈwaːtʃɪz] ,
indebted to " The History of Watches ,
负债累累 到 " 这 历史 的 手表 ,
本文中关于钟表的许多信息都得益于《钟表史》一书。

" [baɪ][ˈmɪstər] . [dʒeɪ] . [ef] . [ˈkendl] . [-]
" by Mr . J . F . Kendal . [42]
" 经过 先生 . J . F . 肯德尔 . [-]
“作者：JF Kendal 先生。[42]

[wɪː; wi][jæl; jəl] [hɪr] [ˈnoʊtɪs][ˈoʊnli] [ðoʊz] [ˈɡɪrɪz] [wɪtʃ] [ɑːr; ər] [ɪnˈkluːdɪd] [ɪn][ðə; ði] [hʌb] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈdraɪvɪŋ]
We shall here notice only those gears which are included in the hub of the driving
我们 将 这里 注意 仅有的 那些 齿轮 哪个 是 包括 在 这 中心 的 这 驾驶
- [wiːl] . [-]
- wheel . [43]
- 车轮 . [-]
这里我们只关注驱动轮轮毂内的齿轮。[43]

[ðə; ði][əˈrɪdʒən(ə)] [pəˈzɪ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [muːn] [ɪz] [ˈɪndɪkeɪtɪd] [baɪ][ðə; ði] [ˈdɑːtɪd] [ˈsɜːrk(ə)] .
The original position of the moon is indicated by the dotted circle .
这 原来的 位置 的 这 月亮 是 表明的 经过 这 虚线 圆圈 .
图中虚线圆圈表示月球的原始位置。

[ˈɪndeks] .
INDEX .
指数 .
指数。

[noʊt] . — [ˈfɪɡjərz] [ɪn][ɪˈtælɪks][ˈsɪɡnɪfaɪ] [ðæt] [æn; ən] [ɪləˈstreɪ(ə)n] [ʌv; əv]
Note . — Figures in italics signify that an illustration of
笔记 . — 数据 在 斜体 表示 那 一个 插图 的
注：斜体数字表示插图

[ðə; ði] [θɪŋ] [rɪˈfɜːrd] [tuː; tə] [əˈpɪrɪz] [ɑːn][ðə; ði][peɪdʒ] .
the thing referred to appears on the page .
这 事物 指 到 出现 在 这 页 .
所指的事物出现在页面上。

[.æbəˈreɪ(ə)n] , [ˈsfɪrɪk(ə)] , [ʌv; əv] [lenz] , - .
Aberration , spherical , of lens , 243 .
像差 , 球形 , 的 镜片 , - .
透镜的球面像差，243。

[əˈkuːstrɪks] , - .
Acoustics , 294 .
声学 , - .
声学，294。

[.ækɹəˈmætɪk] [lenz] , - .
Achromatic lens , 243 .
无色 镜片 , - .
消色差透镜，243。

[ˈækʃ(ə)n] [ˈkærɪdʒ] [ʌv; əv][pɪˈænoʊ] , - .
Action carriage of piano , 283 .
行动 运输 的 钢琴 , - .
钢琴击弦机滑架，283。

[əd'vænsɪŋ] [ðə; ði][spɑ:rk] , - .
Advancing the spark , 102 .
前进 这 火花 , - .

推进火花，102。

[er] - [gʌn] , - .
Air - gun , 342 .
空气 - 枪 , - .

气枪，342。

[er] - [pʌmp] [fɔ:r; fər][ˈsaɪk(ə)l][taɪəz] , - ;
Air - pump for cycle tyres , 340 ;
空气 - 泵 为了 循环 轮胎 , - ;

自行车轮胎充气泵，340；

[fɔ:r; fər] ['westɪŋ,haʊs] [breɪk] , - .
for Westinghouse brake , 199 .
为了 西屋 制动 , - .

西屋制动器，199。

[ˈɔ:ltərneɪtɪŋ] ['kæ:ənts] , - ;
Alternating currents , 164 ;
交替 电流 , - ;

交流电，164；

['daɪnəmoʊ] , - .
dynamo , 164 .
发电机 , - .

发电机，164。

['æmpərɪdʒ] , - .
Amperage , 125 .
安培数 , - .

电流，125安培。

['æŋɡ(ə)l][ʌv; əv] [æd'væns] , - , - ;
Angle of advance , 57 , 58 ;
角度 的 进步 , - , - ;

前进角，57，58；

['ɪnsɪdəns] , - ;
incidence , 268 ;
发生率 , - ;

发病率，268；

[rɪ'flekʃ(ə)n] , - .
reflection , 268 .
反射 , - .

反思，268。

[er'ɔ:rtə] , - .
Aorta , 360 .
主动脉 , - .

主动脉，360。

[ɑ:rk][læmp] , - .
Arc lamp , 182 .
弧 灯 , - .

弧光灯，182。

[ɑ:rkə'mɪ:dɪz] , - .
Archimedes , 412 .
阿基米德 , - .

阿基米德，412。

[ɑ:rmətʃər] , - .
Armature , **162** .
衔铁 , - .

电枢，162。

[ɑ:rtɜ:i:z] , - .
Arteries , **358** .
动脉 , - .

动脉，358。

[ɑ:r'tɪriəl] [blʌd] , - .
Arterial blood , **359** .
动脉 血 , - .

动脉血，359。

[ætməs'fɪrɪk] ['preʃər] , - .
Atmospheric pressure , **350** .
大气 压力 , - .

大气压，350。

[ɔ:dətɔ:ri] [nɜ:rv] , - .
Auditory nerve , **272** .
听觉 神经 , - .

听神经，272。

[ɔ:tə'mætɪk] [breɪks] , - ;
Automatic brakes , **188** ;
自动的 刹车 , - ;

自动制动器，188；

['sɪgnəlɪŋ] , - ;
signalling , **228** ;
信号传导 , - ;

信号传导，228；

['stʊʊkər] , - .
stoker , **399** .
司炉 , - .

司炉工，399。

['bækfɔ:l] , - .
Backfall , **298** .
倒退 , - .

倒退，298。

['bæləns] - [wi:l] , - .
Balance - wheel , **419** .
平衡 - 车轮 , - .

平衡轮，419。

[bɔ:l] [kɑ:k] , - , - .
Ball cock , **366** , **367** .
球 公鸡 , - , - .

球形旋塞，366，367。

[bə'lu:n] , ['faɪər] , - ;
Balloon , **fire** , **323** ;
气球 , 火 , - ;

气球，火，323；

[gæs] , - .
gas , **347** .
气体 , - .

气体，347。

[bəˈrɑːmɪtər] , [-] , [-] ; Barometer , aneroid , 328 , 329 ; 晴雨表 , 无液气压计 , - , - ;	气压计, 无液气压计, 328, 329;
[ænd; ənd] [-] , [-] ; and weather , 331 ; 和 , 天气 , - , - ;	天气, 331;
- , - ; Fortin's , 326 ; - , - ;	福廷, 326;
[ˈmiːnɪŋ] [ʌv; əv] , - ; meaning of , 325 ; 意义 , 的 , - ;	含义, 325;
[ˈsɪmp(ə)] , - ; simple , 328 ; 简单的 , - ;	简单, 328;
[wi:l] , - . wheel , 327 . 车轮 , - .	轮子, 327。
[boʊ] [di:] [ˈroʊʃəs] , - . Beau de Rochas , 89 . 博 德 罗查斯 , - .	博德罗沙, 89岁。
[bel] , [ˈdaɪvɪŋ] , - ; Bell , diving , 332 ; 钟 , 潜水 , - ;	贝尔, 潜水, 332;
[ɪˈlektɹɪk] , - , - . electric , 119 , 120 . 电的 , - , - .	电动的, 119, 120。
[ˈbeloʊz] [ʌv; əv][ˈɔːrgən] , - . Bellows of organ , 303 . 风箱 , 的 , 器官 , - .	管风琴风箱, 303。
[ˈbaɪəˌskəʊp] , - . Bioscope , 266 . 放映机 , - .	生物镜, 266。
[ˈbleɪdz] , [ˈtɜːrbɑɪn] , - , - . Blades , turbine , 81 , 83 . 刀片 , 涡轮 , - , - .	叶片, 涡轮机, 81, 83。
[ˈblɑːk] [ˈsɪstəm] , - , - . Block system , 201 , 212 . 堵塞 , 系统 , - , - .	块系统, 201, 212。

[bʌd] , [ɑ:rtiriəl] , - ；
Blood , **arterial** , **359** ；
血 , 动脉 , - ；

动脉血，359；

[,sɜ:rkjə'lei(ə)n][ʌv; əv] , - , - , - ；
circulation **of** , **356** , **357** , **360** ；
循环 的 , - , - , - ；

流通量，356，357，360；

['vi:nəs] , - .
venous , **359** .
静脉 , - .

静脉，359。

['blʊə] - [pleit] , - , - .
Blower - **plate** , **393** , **394** .
鼓风机 - 盘子 , - , - .

鼓风机盘，393，394。

[boʊt] , [seilz][ʌv; əv] , - .
Boat , **sails** **of** , **346** .
船 , 帆 的 , - .

船，帆，346。

[ˈbɔɪlər] , [ˈbæbkɔk] [ænd; ənd] [ˈwɪlkɔks] , - , - ；
Boiler , **Babcock** **and** **Wilcox** , **21** , **22** ；
锅炉 , 巴布科克 和 威尔科克斯 , - , - ；

Boiler、Babcock 和 Wilcox，21、22；

[ɪkspləʊʒnz] , - , - ；
explosions , **34** , **391** ；
爆炸 , - , - ；

爆炸次数：34、391；

[ˈfaɪər] - [tu:b] , - ；
fire - **tube** , **21** ；
火 - 管子 , - ；

火管，21；

['fɪtɪŋz] , - ；
fittings , **31** ；
配件 , - ；

配件，31；

[ˈlæŋkəʃə] , - , - ；
Lancashire , **25** , **26** ；
兰开夏郡 , - , - ；

兰开夏郡，25，26；

[ˌloʊkə'moʊtɪv] , - , - ；
locomotive , **20** , **23** ；
机车 , - , - ；

机车，20，23；

[mʌlti'tju:bjulə] , - ；
multitubular , **21** ；
多管 , - ；

多管状，21；

[ˈprɪnsəp(ə)l][ʌv; əv] , - ；
principle **of** , **15** ；
原则 的 , - ；

原则，15；

[stɔːrd] [ˈenərdʒi][ɪn] , - ;
stored energy in , 32 ;
存储 活力 在 , - ;

储存的能量，32；

[ˈvɜːrtɪk(ə)] , - ;
vertical , 25 ;
垂直的 , - ;

垂直，25；

[ˈwɔːtər] [səˈplaɪ] [tuː; tə] , - ;
water supply to , 39 ;
水 供应 到 , - ;

供水至 39；

[ˈwɔːtər] - [tuːb] , - .
water - tube , 21 .
水 - 管子 , - .

水管，21。

[breɪks] , [haɪˈdrɔːlɪk] , - ;
Brakes , hydraulic , 188 ;
刹车 , 液压 , - ;

液压制动器，188；

[ˈmoʊtər][kɑːr] , - ;
motor car , 110 ;
发动机 车 , - ;

汽车，110；

[ˈreɪlweɪ] , - ;
railway , 187 ;
铁路 , - ;

铁路，187；

[ˈvækjuːm] , - , - , - ;
vacuum , 189 , 190 , 191 ;
真空 , - , - , - ;

真空，189，190，191；

[ˈwestɪŋˌhaʊs] , - , - , - .
Westinghouse , 194 , 195 , 197 .
西屋 , - , - , - .

西屋电气，194、195、197。

[ˈbrɑːmə] , - , - .
Bramah , 363 , 437 .
布拉玛 , - , - .

Bramah，363，437。

[ˈbriːzɪz] , [lənd][ænd; ənd] [siː] , - .
Breezes , land and sea , 324 .
微风 , 土地 和 海 , - .

微风、陆地和海洋，324。

[ˈbrʌʃɪz] [ʌv; əv][ˈdaɪnəmoʊ] , - , - .
Brushes of dynamo , 161 , 172 .
画笔 的 发电机 , - , - .

发电机刷，161，172。

[ˈbʌnsən] [ˈbɜːrnər] , - .
Bunsen burner , 409 .
本生 刻录机 , - .

本生灯，409。

[ˈbɜːrniŋ] - [ˈglæs] , - .
Burning - glass , 232 .
燃烧 - 玻璃 , - .

燃烧玻璃，232。

[ˈkæm(ə)rə] , [dʒə; ʤi] , - ;
Camera , the , 233 ;
相机 , 这 , - ;

相机，233；

[ˈpiːnhoʊl] , - , - .
pinhole , 234 , 235 .
针孔 , - , - .

针孔，234，235。

[kəˈnælz] , [ˌsemiˈsɜːrkjələr] , - .
Canals , semicircular , 273 .
运河 , 半圆形 , - .

半规管，273。

[ˈkæpələri] [əˈtrækʃ(ə)n] , - ;
Capillary attraction , 392 ;
毛细血管 景点 , - ;

毛细管吸引力，392；

[ˈveɪnz] , - .
veins , 358 .
静脉 , - .

静脉，358。

[ˈkɑːrbən][ˈdaɪˈɑːksaɪd] , - , - ;
Carbon dioxide , 27 , 359 ;
碳 二氧化硫 , - , - ;

二氧化碳，27，359；

[ˈməˈnɑːksaɪd] , - .
monoxide , 27 .
一氧化碳 , - .

一氧化碳，27。

[ˈkɑːrbəˌretər] , - , - .
Carburetter , 98 , 99 .
化油器 , - , - .

化油器，98，99。

[ˈkɑːrdən] [ˈʃæft] , - .
Cardan shaft , 93 .
卡丹 轴 , - .

卡丹轴，93。

[kɑːrˈmeɪniə] , [dʒə; ʤi] , - .
Carmania , the , 83 .
卡马尼亚 , 这 , - .

卡曼尼亚，83。

[senˈtrɪfjəɡ(ə)l] [ˈfɔːrs] , - .
Centrifugal force , 382 .
离心 力量 , - .

离心力，382。

[tʃeɪndʒ] - [spiːd] [ˈɡɪr] , - , - .
Change - speed gear , 105 , 442 .
改变 - 速度 齿轮 , - , - .

变速齿轮，105，442。

[ˈjæsi] [ʌv; əv][ˈmoʊtər][kɑːr] , - .
Chassis of motor car , 92 .
机壳 的 发动机 车 , - .

汽车底盘，92。

[sɜːrkjəˈleɪ(ə)n][ʌv; əv][ˈwɔːtər][ɪn][ə; eɪ] [ˈboɪlər] , - , - , - ;
Circulation of water in a boiler , 17 , 18 , 19 ;
循环 的 水 在 一个 锅炉 , - , - , - ;

锅炉中水的循环，17、18、19；

[ʌv; əv][ˈwɔːtər]
of water
的 水

水

[ɪn][ə; eɪ][ˈmoʊtər][kɑːr] , - , - .
in a motor car , 95 , 97 .
在 一个 发动机 车 , - , - .

在汽车里，95，97。

[ˈklæriəˈnet] , - .
Clarionet , 308 .
单簧管 , - .

Clarionet，308。

[klaːk] , [fɜːrst] [weɪt] - [ˈdrɪv] , - ;
Clock , first weight - driven , 412 ;
钟 , 第一的 重量 - 驱动 , - ;

时钟，第一个重心驱动，412；

[ˈwɔːtər] , - .
water , 410 .
水 , - .

水，410。

[kɫʌt] [ʌv; əv][ˈmoʊtər][kɑːr] , - .
Clutch of motor car , 105 .
离合器 的 发动机 车 , - .

汽车离合器，105。

[koʊl] , [æz; əz][ˈfjuːəl] , - ;
Coal , as fuel , 15 ;
煤炭 , 作为 燃料 , - ;

煤炭作为燃料，15；

[gæs] , - ;
gas , 394 ;
气体 , - ;

气体，394；

[gæs] [ˈmeɪkɪŋ] , - ;
gas making , 394 ;
气体 制作 , - ;

制气，394；

[gæs][plænt] , - ;
gas plant , 396 ;
气体 植物 , - ;

天然气厂，396；

[gæs] , [ˌpjʊrɪfɪˈkeɪ(ə)n][ʌv; əv] , - .
gas , purification of , 397 .
气体 , 纯化 的 , - .

气体，净化，397。

[ˈkɒʊkliəˈkɑːkliə] , - .
Cochlea , **273** .
耳蜗 , - .

耳蜗，273。

[kɒʊˈhɪrər] , - .
Coherer , **140** .
金属 , - .

相干器，140。

[kɔɪl] , [ˈruːmkɔːf, ˈrj-] , - .
Coil , **Ruhmkorff** , **121** .
线圈 , 鲁姆科夫 , - .

线圈，鲁姆科夫，121。

[kɒʊk] , - .
Coke , **395** .
可口可乐 , - .

可口可乐，395。

[kɑːmbəˈneiʃənz] [ɪn] [tʃʌb] [lɑːk] , - ;
Combinations **in** **Chubb** **lock** , **436** ;
组合 在 丘布 锁 , - ;

Chubb锁的组合，436；

[ˈjeɪl] [lɑːk] , - .
Yale **lock** , **436** .
耶鲁大学 锁 , - .

耶鲁船闸，436。

[kəmˈbʌstʃən] , - , - ;
Combustion , **26** , **393** ;
燃烧 , - , - ;

燃烧，26，393；

[ˈpɜːrfɪkt] , - .
perfect , **28** .
完美的 , - .

完美，28。

[ˈkɑːmpenseɪtɪŋ] [ɡɪr] , - , - .
Compensating **gear** , **107** , **108** .
补偿 齿轮 , - , - .

补偿齿轮，107，108。

[ˈkɑːmpaʊnd] [ˈendʒɪnz] , - ;
Compound **engines** , **59** ;
化合物 发动机 , - ;

复合式发动机，59；

[əˈreɪndʒmənt] [ʌv; əv] , - ;
arrangement **of** , **61** ;
安排 的 , - ;

安排，61；

[ɪnˈvenʃ(ə)n] [ʌv; əv] , - .
invention **of** , **59** .
发明 的 , - .

发明，59。

[ˈkɑːmpaʊnd] [ləʊkəˈməʊtɪvz] , - .
Compound **locomotives** , **62** .
化合物 机车 , - .

复合式机车，62。

[ˈkɑːmpaʊnd] [ˈmaɪkrəskoʊp] , - .
Compound microscope , **261** .
化合物 显微镜 , - .

复式显微镜，261。

[kənˈdensər] , [məˈriːn] , - , - ;
Condenser , **marine** , **71** , **72** ;
冷凝器 , 海洋 , - , - ;

冷凝器，船用，71，72；

[ʌv; əv] [ˈruːmkɔːf, ˈrj-] [kɔɪl] , - .
of Ruhmkorff coil , **123** .
的 鲁姆科夫 线圈 , - .

鲁姆科夫线圈，123。

[ˈkɑːnduɪt] , - .
Conduit , **176** .
导管 , - .

导管，176。

[ˈkɑːnveks][lɛnz] , [ˈɪmɪdʒ] [kæst][baɪ] , - .
Convex lens , **image cast by** , **236** .
凸面 镜片 , 图像 投掷 经过 , - .

凸透镜，成像，236。

[ˈkɑːndʒəgeɪt][ˈfəʊsaɪ; ˈfəʊkaɪ] , - .
Conjugate foci , **262** .
共轭物 焦点 , - .

共轭焦点，262。

[ˈkɔːrniɪt] , - .
Cornet , **308** .
角膜 , - .

短号，308。

[ˈkɔrti] , [rɑːdz][ʌv; əv] , - .
Corti , **rods of** , **274** .
科尔蒂 , 杆 的 , - .

Corti，杆状物，274。

[ˈkɑːkʃwəl] , - .
Coxwell , **348** .
考克斯韦尔 , - .

考克斯韦尔，348。

[ˈkriːm] [ˈsepəreɪtər] , - , - .
Cream separator , **381** , **383** .
奶油 分隔符 , - , - .

奶油分离器，381，383。

[ˈkɜːrənt] , [rɪˈvɜːrs(ə)][ʌv; əv] [ɪˈlektɹɪk] , - , - ;
Current , **reversal of electric** , **130** , **131** ;
当前的 , 逆转 的 电的 , - , - ;

电流，电的反转，130，131；

[ˌtrænsfərˈmeɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] , - .
transformation of , **124** .
转型 的 , - .

124. 的转变。

[ˈkʊʃnɪŋ] [ʌv; əv] [stiːm] , - .
Cushioning of steam , **55** .
缓冲 的 蒸汽 , - .

蒸汽缓冲，55。

[ˈsaɪk(ə)l] , [ˈɡɪrɪŋ] [ˈʌv; əv] , - .
Cycle , gearing of , 439 ;
循环 , 齿轮 的 , - .

循环, 齿轮, 439。

[ˈsɪlɪndər] , [hɑɪˈdrɔ:ɪk] [pres] , - ;
Cylinder , hydraulic press , 363 ;
圆柱 , 液压 按 , - ;

液压缸, 液压机, 363；

[sti:m] , - .
steam , 49 .
蒸汽 , - .

蒸汽, 49。

[deɪnz] , - .
Danes , 382 ;
丹麦人 , - .

丹麦人, 382。

[ded] [pɔɪnt] , - .
Dead point , 47 ;
死的 观点 , - .

死点, 47。

[di:] [ˈbraʊwə] [ˈstoʊkər] , - .
De Brouwer stoker , 401 ;
德 布劳威尔 司炉 , - .

德布劳威尔司炉, 401。

[dɪˈtektər] [ɪn] [tʃʌb] [lɑ:k] , - .
Detector in Chubb lock , 435 ;
探测器 在 丘布 锁 , - .

Chubb锁中的探测器, 435。

[ˈdaɪvɪŋ] - [bel] , - ;
Diving bell , 332 ;
潜水 - 钟 , - ;

潜水钟, 332；

[ˈsɪmp(ə)l] , - , - .
simple , 333 , 334 .
简单的 , - , - .

简单, 333, 334。

[ˈdaɪvɪŋ] - [dres] , - .
Diving dress , 335 ;
潜水 - 裙子 , - .

潜水服, 335。

[dəˈrekʃn; daɪˈrekʃn] [ˈʌv; əv] [ˈkɜ:rənt] [ɪn][ˈdaɪnəmoʊ] [ˈsɜ:rkɪt] , - .
Direction of current in dynamo circuit , 163 .
方向 的 当前的 在 发电机 电路 , - .

发电机电路中的电流方向, 163。

[ˈdaɪvɜːz] [fi:ts] , - ;
Diver's feats , 338 ;
潜水员的 壮举 , - ;

跳水运动员的壮举, 338；

[ˈhelmit] , - ;
helmet , 336 ;
头盔 , - ;

头盔, 336；

[læmp] , - .
lamp , 338 ;
灯 , - .

灯, 338。

[ˈdɑːŋki] - [ˈendʒɪnz] , - .
Donkey - engines , 68 ;
驴 - 发动机 , - .

驴式发动机, 68。

[ˈdɔːrstɑːp] , [self] - [ˈkloʊzɪŋ] , - .
Doorstop , self - closing , 344 ;
门挡 , 自己 - 结束 , - .

自闭式门挡, 344。

[ˈdʌb(ə)l] - [ˈsɪlɪndər] [ˈendʒɪnz] , - .
Double - cylinder engines , 47 ;
双倍的 - 圆柱 发动机 , - .

双缸发动机, 47。

[draːft] , [fɔːrst] , - , - ;
Draught , forced , 28 , 29 ;
草稿 , 强制 , - , - ;

强制抽水, 28, 29；

[ɪnˈdjʊst] , - .
induced , 29 ;
诱导 , - .

诱导, 29。

[drʌm] [ænd; ənd] [fjʊˈzi] , - .
Drum and fusee , 414 ;
鼓 和 保险丝 , - .

鼓和引线, 414。

[ˌdʊrəˈbɪləti] [ʌv; əv][ˈmoʊtər] - [kɑːr] [ˈendʒɪn] , - .
Durability of motor - car engine , 96 ;
耐久性 的 发动机 - 车 引擎 , - .

汽车发动机耐久性, 96。

[diː] - [vælv] , - .
D - valve , 67 ;
D - 阀门 , - .

D阀, 67。

[ˈdaɪnəmoʊ] , [ˈɔːltərneɪtɪŋ] , - , - ;
Dynamo , alternating , 164 , 174 ;
发电机 , 交替 , - , - ;

发电机, 交替, 164, 174；

[ˈbrʌʃɪz] , - ;
brushes , 172 ;
刷子 , - ;

画笔, 172；

[ˈkɑːmpaʊnd] , - ;
compound , 174 ;
化合物 , - ;

化合物, 174；

[kənˈtɪnjuəs] - [ˈkɜːrənt] , - ;
continuous - current , 165 ;
连续的 - 当前的 , - ;

连续电流, 165；

[ˌmʌltəˈpɒləər] , - ;
multipolar , **169** ;
多极 , - ;

多极，169；

[ˈsɪriːz] [wuːnd] , - ;
series wound , **173** ;
系列 伤口 , - ;

串联缠绕，173；

[ʃʌnt] [wuːnd] , - ;
shunt wound , **173** ;
分流 伤口 , - ;

分流伤口，173；

[ˈsɪmp(ə)] , - , - .
simple , **161** , **162** .
简单的 , - , - .

简单，161，162。

[ɪr] , [ðə; ði] , - , - ;
Ear , **the** , **271** , **273** ;
耳朵 , 这 , - , - ;

耳朵，271，273；

[ə; eɪ] [gʊd] , - , - ;
a good , **274** , **307** ;
一个 好的 , - , - ;

好的，274，307；

[ˈsensətɪvnəs] [ʌv; əv] , - .
sensitiveness of , **275** .
敏感性 的 , - .

灵敏度为 275。

[ɪkˈsentrɪk] , - , - ;
Eccentric , **52** , **53** ;
偏心 , - , - ;

古怪的，52，53；

[ˈsetɪŋ] [ʌv; əv] , - .
setting of , **53** .
环境 的 , - .

设置，53。

[ˈedɪsən] , [ˈtɒməs] , - .
Edison , **Thomas** , **310** .
爱迪生 , 托马斯 , - .

爱迪生，托马斯，310。

[ˈedɪsən] - [bel] [ˈfoʊnəgræf] , - .
Edison - Bell phonograph , **310** .
爱迪生 - 钟 留声机 , - .

爱迪生-贝尔留声机，310。

工作原理：用简单的语言讲解(How it Works Dealing in simple language)

第15/15页

[ɪˌlekˈtrɪsəti] , - ;
Electricity , **current** , **115** ;
电 , 当前的 , - ;

电流, 115;

[fɔːrmz] [ʌv; əv] , - ;
forms **of** , **113** ;
表格 的 , - ;

形式, 113;

[ˈneɪtʃər] [ʌv; əv] , - ;
nature **of** , **112** ;
自然 的 , - ;

性质, 112;

[ˈstætɪk] , - .
static , **114** .
静止的 , - .

静态, 114。

[ɪˈlektɹɪk] [bel] , - , - ;
Electric bell , **119** , **120** ;
电的 钟 , - , - ;

电铃, 119, 120;

[ˈsɪgnəlɪŋ] , - ;
signalling , **225** ;
信号传导 , - ;

信号传导, 225;

[slɑːt] , - .
slot , **226** .
投币口 , - .

插槽, 226。

[ɪˈlektɹəpleɪtɪŋ] , - , - .
Electroplating , **185** , **186** .
电镀 , - , - .

电镀, 185, 186。

[ɪˈlektroʊ] - [ˈmæɡnɪts] , - .
Electro - magnets , **117** .
电 - 磁铁 , - .

电磁铁, 117。

[ˈendəʊlɪmf] , - .
Endolymph , **272** .
内淋巴 , - .

内淋巴, 272。

[ˈendʒɪnz] , [ˈkɑːmpaʊnd] , - ;
Engines , **compound** , **59** ;
发动机 , 化合物 , - ;

发动机, 复合式, 59;

[ˈdɑːŋki] , - ;
donkey , **68** ;
驴 , - ;

驴，68；

[ˈdʌb(ə)l] - [ˈsɪlɪndər] , - ;
double - **cylinder** , **47** ;
双倍的 - 圆柱 , - ;

双缸，47；

[ɪnˈtɜːrɪn(ə)l] - [kəmˈbʌstʃən] , - , - ;
internal - **combustion** , **87** , **95** ;
内部的 - 燃烧 , - , - ;

内燃机，87，95；

[rɪˈsɪprəkeɪtɪŋ] , - .
reciprocating , **44** ;
往复式 , - .

往复运动，44。

[ɪˈskeɪpmənt] [ʌv; əv] [ˈtaɪmpɪːsɪz] , - ;
Escapement **of** **timepieces** , **416** ;
擒纵机构 的 钟表 , - ;

钟表擒纵机构，416；

[ˈsɪlɪndər] , - ;
cylinder , **420** ;
圆柱 , - ;

气缸，420；

[ˈlevər] , - , - .
lever , **421** , **422** ;
杠杆 , - , - .

杠杆，421，422。

[ˈiːθər] , - .
Ether , **270** ;
醚 , - .

以太坊，270。

[juːˈsteɪʃn] [tuːb] , - .
Eustachian tube , **276** ;
耳咽管 管子 , - .

咽鼓管，276。

[aɪ] , [ˈhjuːmən] , - , - ;
Eye , **human** , **246** , **247** ;
眼睛 , 人类 , - , - ;

人眼，246，247；

[self] - [əˌkɑːməˈdeɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] , - .
self - **accommodation** **of** , **248** ;
自己 - 住宿 的 , - .

自助住宿，248。

[ɪkˈspænsɪv] [ˈwɜːrkɪŋ] [ʌv; əv] [stiːm] , - .
Expansive **working** **of** **steam** , **56** ;
广阔的 在职的 的 蒸汽 , - .

蒸汽的广泛应用，56。

[ˈfærədeɪ] , [ˈmaɪk(ə)l] , - .
Faraday , **Michael** , **159** ;
法拉第 , 迈克尔 , - .

法拉第，迈克尔，159。

[fi:ld] , [mæg'netɪk] , - ;
Field , magnetic , 159 ;
场地 , 磁的 , - ;

磁场，159；

['mæɡnɪts] , - ;
magnets , 171 ;
磁铁 , - ;

磁铁，171；

[rɪŋ] , - .
ring , 174 .
戒指 , - .

戒指，174。

['fɪltərz] , - ;
Filters , 374 ;
过滤器 , - ;

过滤器，374；

- , - ;
Maignen , 373 ;
- , - ;

Maignen，373；

[bə:'kɪfɛld] , - .
Berkefeld , 374 .
伯克菲尔德 , - .

Berkefeld，374。

[fɪl'treɪŋ] [bedz] , - .
Filtration beds , 372 .
过滤 床 , - .

过滤床，372。

[flu:t] , - .
Flute , 308 .
长笛 , - .

长笛，308。

['flaɪŋ] - [mə'ʃi:nz] , - .
Flying - machines , 348 .
飞行 - 机器 , - .

飞行器，348。

[flaɪ] - [wi:l] , [ju:z][ʌv; əv] , - .
Fly - wheel , use of , 48 .
飞 - 车轮 , 使用 的 , - .

飞轮，用途，48。

['fəʊkəs] , ['mi:nɪŋ] [ʌv; əv] , - ;
Focus , meaning of , 237 ;
重点 , 意义 的 , - ;

焦点，含义，237；

['prɪnsəp(ə)l] , - .
principal , 238 .
主要的 , - .

校长，238。

['fəʊsaɪ; 'fəʊkaɪ] , ['kɑ:ndʒəgeɪt] , - .
Foci , conjugate , 262 .
焦点 , 共轭物 , - .

焦点，共轭，262。

[fɔ:rs] , [laɪnz] [ʌv; əv] , - .
Force , lines of , 116 .
力量 , 线条 的 , - .

力, 线, 116。

[fɔ:rsɪz] , [kəm'pəʊnənt] , - .
Forces , component , 345 .
部队 , 成分 , - .

力, 分量, 345。

[fri:] [wi:l] , - .
Free wheel , 440 .
自由的 车轮 , - .

自由轮, 440。

[fɜ:riŋ] - [ʌp] [ʌv; əv] [paɪps] , - .
Furring - up of pipes , 391 .
毛皮 - 向上 的 管道 , - .

管道积垢, 391。

[fjʊ'zi] , [drʌm] [ænd; ənd] , - .
Fusee , drum and , 414 .
保险丝 , 鼓 和 , - .

导引头、鼓和, 414。

[,gæli'leɪəu] , - , - , - .
Galileo , 259 , 325 , 416 .
伽利略 , - , - , - .

伽利略, 259, 325, 416。

[,gæli'li(:)ən] ['telɪskoʊp] , - .
Galilean telescope , 259 .
加利利 望远镜 , - .

伽利略望远镜, 259。

[gæs] , [koʊl] , - ;
Gas , coal , 394 ;
气体 , 煤炭 , - ;

天然气、煤炭、394；

['gʌvərnər] , - ;
governor , 402 ;
州长 , - ;

州长, 402；

['mi:tər] , - ;
meter , 405 ;
仪表 , - ;

米, 405；

['træps] , - ;
traps , 374 ;
陷阱 , - ;

陷阱, 374；

[wɜ:rkz] , - .
works , 394 .
作品 , - .

作品, 394。

[gæ'sɑ:mɪtər] , - ;
Gasometer , 397 ;
气体计 , - ;

煤气罐, 397；

[ˈlɑːrdʒɪst] , - , - .
largest , 398 , 399 .
最大 , - , - .

最大的, 398, 399。

[geɪdʒ] , [sti:m] , - , - ;
Gauge , steam , 36 , 38 ;
测量 , 蒸汽 , - , - ;

轨距, 蒸汽, 36, 38；

[ˈwɔːtər] , - , - .
water , 35 , 36 .
水 , - , - .

水, 35, 36。

[ɡɪr] , [ˈkɑːmpensetɪŋ] , - , - .
Gear , compensating , 107 , 108 .
齿轮 , 补偿 , - , - .

齿轮, 补偿, 107, 108。

[ɡɪr] - [bɑːks][ʌv; əv][ˈmoʊtər][kɑːr] , - .
Gear - box of motor car , 105 .
齿轮 - 盒子 的 发动机 车 , - .

汽车变速箱, 105。

[ˈɡɪrɪŋ] [ʌv; əv][ˈsaɪk(ə)] , - .
Gearing of cycle , 439 .
齿轮 的 循环 , - .

循环齿轮, 439。

[ˈgleɪʃər] , - .
Glaisher , 348 .
格莱舍 , - .

格莱舍, 348。

[ɡlənd] , - , - .
Gland , 50 , 363 .
腺 , - , - .

腺体, 50, 363。

[ɡlæs] , [flɪnt] [ænd; ənd] [kraʊn] , - .
Glass , flint and crown , 242 .
玻璃 , 燧石 和 王冠 , - .

玻璃、燧石和皇冠, 242。

[ˈɡoʊɪŋ] - [ˈbærəl] [fɔːr; fər] [ˈwɑːtʃɪz] , - .
Going - barrel for watches , 415 .
去 - 桶 为了 手表 , - .

手表用的桶形支架, 415。

[ˈguːtʃ] [riˈvɜːsɪŋ] [ɡɪr] , - .
Gooch reversing gear , 65 .
古奇 逆转 齿轮 , - .

Gooch 倒档, 65。

[ˈɡʌvənəz] , [spiːd] , - ;
Governors , speed , 67 ;
州长们 , 速度 , - ;

州长, 速度, 67；

[ʌv; əv][ˈmoʊtər][kɑːr] , - , - .
of motor car , 103 , 104 .
的 发动机 车 , - , - .

汽车, 103, 104。

[ˈɡreɪəm] , - .
Graham , **418** .
格雷厄姆 , - .

格雷厄姆，418。

[ˈɡræməfəʊn] , - ;
Gramophone , **317** ;
留声机 , - ;

留声机，317；

[ˈrekərdz] , - , - ;
records , **319** , **321** ;
记录 , - , - ;

记录，319，321；

[ˌrɪprəˈdjʊsər] , - .
reproducer , **318** .
繁殖者 , - .

复制器，318。

[ˈhersprɪŋ] , - .
Hairspring , **412** .
弹簧 , - .

弹簧，412。

[heɪ] - [ˈkʌtər] , - .
Hay - cutter , **451** .
干草 - 刀具 , - .

割草机，451。

[hɑːrt] , [ðə; ði] , - ;
Heart , **the** , **355** ;
心 , 这 , - ;

心脏，355；

[dɪˈziːz] , - ;
disease , **361** ;
疾病 , - ;

疾病，361；

[reɪt] [ʌv; əv] [pʌlˈseɪʃn] [ʌv; əv] , - ;
rate of pulsation of , **361** ;
速度 的 脉动 的 , - ;

脉动频率为 361；

[saɪz] [ʌv; əv] , - .
size of , **357** .
尺寸 的 , - .

大小为 357。

[hiːt] [ʌv; əv] [sʌn] , - .
Heat of sun , **451** .
热 的 太阳 , - .

阳光的热度，451。

[hiːl] , [ˈpiːtər] , - .
Hele , **Peter** , **412** .
赫勒 , 彼得 , - .

赫勒，彼得，412。

[ˈhelmɪt] , [ˈdaɪvɜːz] , - .
Helmet , **diver's** , **336** .
头盔 , 潜水员的 , - .

潜水头盔，336。

[ˈhɛlmhəʊlts] , - , - .
Helmholtz , 274 , 308 .
亥姆霍兹 , - , - .

亥姆霍兹，274，308。

[ˈhɪrəʊ][ˌʌv; əv][ˌæliɡˈzændriə] , - .
Hero of Alexandria , 74 .
英雄 的 亚历山大 , - .

亚历山大的希罗，74岁。

[ˈhɜːrʃl] , - .
Herschel , 261 .
赫歇尔 , - .

赫歇尔，261。

[hɜːrts] , [ˈdraɪv, ˈdɑːktɜː] . , - .
Hertz , Dr : , 138 .
赫兹 , 博士 : , - .

赫兹博士，138。

[ˈhɜːtsiən] [weɪvz] , - .
Hertzian waves , 138 .
赫兹 波浪 , - .

赫兹波，138。

[hɔːt] - [ˈwɔːtər] [səˈplaɪ] , - .
Hot - water supply , 386 .
热的 - 水 供应 , - .

热水供应，386。

[ˈaʊər] - [hænd] [treɪn] [ɪn] [ˈtaɪmpiːsɪz] , - .
Hour - hand train in timepieces , 429 .
小时 - 手 火车 在 钟表 , - .

钟表中的时针轮系，429。

[ˈhaʊshoʊld] [ˈwɔːtər] [səˈplaɪ] , - .
Household water supply , 364 .
家庭 水 供应 , - .

家庭供水，364。

[ˈhjuːz] [taɪp] - [ˈprɪntər] , - .
Hughes type - printer , 134 .
休斯 类型 - 打印机 , - .

休斯打字机，134。

[haɪˈdrɔːlɪk] [pres] , - , - .
Hydraulic press , 361 , 362 .
液压 按 , - , - .

液压机，361，362。

[ˈhɑːdroʊ] , - .
Hydro , 385 .
水力 , - .

水力，385。

[ɪɡˈniʃn] [ˌʌv; əv] [tʃɑːrdʒ] [ɪn][ˈmoʊtər] - [kɑːr] [ˈsɪlɪndər] , - , - .
Ignition of charge in motor - car cylinder , 100 , 101 .
点火 的 收费 在 发动机 - 车 圆柱 , - , - .

汽车汽缸内气体的点燃，100，101。

[ˈɪmɪdʒ] [ænd; ənd][ˈɑːbdʒekt] , [ˈrelatɪv] [pəˈziʃənz] [ˌʌv; əv] , - ;
Image and object , relative positions of , 239 ;
图像 和 目的 , 相对的 职位 的 , - ;

图像和物体的相对位置，239；

[dɪ'stɔːrʃ(ə)n] [ʌv; əv] , - .
distortion of , 245 .
失真的 , - .

失真度为 245。

[ˌɪnkən'des(ə)nt] [gæs][ˈmænt(ə)l] , - ;
Incandescent gas mantle , 407 ;
白炽灯 气体 地幔 , - ;

白炽气体地幔，407；

[ɪ'lektrɪk] [ləmp] , - .
electric lamp , 179 .
电的 灯 , - .

电灯，179。

[ˈɪŋkəs] , - .
Incus , 272 .
砧骨 , - .

砧骨，272。

[ˈɪndeks] [ˈmekənɪzəm] [ʌv; əv][ˈwɔːtər] - [ˈmi:tər] , - .
Index mechanism of water - meter , 37 .
指数 机制 的 水 - 仪表 , - .

水表的索引机构，37。

[ˈɪndɪkətər] [ʌv; əv] [ɪ'lektrɪk] [bel] , - .
Indicator of electric bell , 119 .
指标 的 电的 钟 , - .

电铃指示器，119。

[ɪn'dʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] , - ;
Induction coil , 121 ;
就职 线圈 , - ;

感应线圈，121；

[ˈjuːzɪz][ʌv; əv] , - .
uses of , 125 .
用途 的 , - .

用途，125。

[ɪn'dʒektər] , - ;
Injector , 39 ;
注射器 , - ;

注射器，39；

- , - ;
Giffard's , 41 ;
- , - ;

吉法德，41；

[ˈprɪnsəp(ə)l][ʌv; əv] , - ;
principle of , 40 ;
原则 的 , - ;

原则，40；

[self] - [ˈstaːtɪŋ] , - .
self - starting , 42 .
自己 - 开始 , - .

自启动，42。

[ˌɪntər'lɔːkɪŋ] [ʌv; əv] [ˈsɪgnəlz] , - , - .
Interlocking of signals , 204 , 222 .
互锁 的 信号 , - , - .

信号联锁，204，222。

[ɪnˈtɜːrn(ə)] - [kəmˈbʌstʃən] [ˈendʒɪn] , - .
Internal combustion engine , 87 .
内部的 燃烧 引擎 , - .

内燃机，87。

[ˈaɪrɪs][ʌv; əv] [aɪ] , - ;
Iris of eye , 249 ;
鸢尾花 的 眼睛 , - ;

虹膜，249；

[stɑːp] , - .
stop , 249 .
停止 , - .

停，249。

[ˈkelvɪn] , [bːrd] , - .
Kelvin , Lord , 158 .
开尔文 , 主 , - .

开尔文勋爵，158。

[ˈkɪlɪs] [ˈwaɪndɪŋ] [ˈmekənɪzəm] , - , - , - .
Keyless winding mechanism , 425 , 426 , 428 .
无钥匙 绕线 机制 , - , - , - .

无钥匙上弦机构，425、426、428。

[kaɪt] , - .
Kite , 345 .
风筝 , - .

风筝，345。

[læmp] , [ɑːrk] , - ;
Lamp , arc , 182 ;
灯 , 弧 , - ;

灯，弧，182；

[haʊ] [aɪ ˈtiː] [wɜːrks] , - ;
how it works , 392 ;
如何 它 作品 , - ;

工作原理，392；

[ɪnkənˈdes(ə)nt] , - ;
incandescent , 179 ;
白炽灯 , - ;

白炽灯，179；

[ˌmænjʊˈfæktʃər] [ʌv; əv] [ɪnkənˈdes(ə)nt] [læmps] , - .
manufacture of incandescent lamps , 180 .
生产 的 白炽灯 灯 , - .

白炽灯制造，180。

[læp] [ʌv; əv] [slaɪd] - [vælv] , - , - .
Lap of slide - valve , 57 , 59 .
膝 的 滑动 - 阀门 , - , - .

滑阀搭接处，57，59。

[ˈlærɪŋks] , - .
Larynx , 306 .
喉 , - .

喉部，306。

[ˈlæksi] [wiːl] , - , - .
Laxey wheel , 380 , 381 .
拉西 车轮 , - , - .

Laxey 轮，380，381。

[liːdz] , - .
Leads , 208 .
线索 , - .

铅，208。

[ˈlensɪz] , - ;
Lenses , 231 ;
镜头 , - ;

镜片，231；

[kəˈrekʃn] [ʌv; əv][fɔːr; fər] [ˈkʌlər] , - , - ;
correction of for colour , 240 , 241 ;
更正 的 为了 颜色 , - , - ;

颜色校正，240，241；

[ˈfəʊkəs][ʌv; əv] , - ;
focus of , 236 ;
重点 的 , - ;

焦点，236；

[ˌrektɪˈlɪniər] , - ;
rectilinear , 245 ;
直线 , - ;

直线型，245；

[ˈsfɪrɪk(ə)l] [æbəˈreɪʃ(ə)n] [ɪn] , - .
spherical aberration in , 243 .
球形 像差 在 , - .

球面像差，243。

[ˈlevərz] , [ˈsɪɡnəl] , [ˈkʌlərz] [ʌv; əv] , - .
Levers , signal , colours of , 208 .
杠杆 , 信号 , 颜色 的 , - .

杠杆、信号、颜色、208。

[ˈlɪmɪt] [ʌv; əv] [ˈerər] [ɪn] [ˈsɪlɪndər] , - .
Limit of error in cylinder , 52 .
限制 的 错误 在 圆柱 , - .

气缸误差限值为 52。

[laɪt] , [ɪˈlektɪk] , - ;
Light , electric , 179 ;
光 , 电的 , - ;

电灯，179；

[ˈneɪtʃər] [ʌv; əv] , - ;
nature of , 230 ;
自然 的 , - ;

性质，230；

[ˌprɒːpəˈgeɪʃn] [ʌv; əv] , - .
propagation of , 231 .
传播 的 , - .

传播，231。

[li] [hʌŋ] [tʃæŋ] , - .
Li Hung Chang , 157 .
李 洪 张 , - .

李鸿昌，157 岁。

[ˈlɪndzi] , [dʒeɪmz] [ˈbəʊmən] , - .
Lindsay , James Bowman , 145 .
林赛 , 詹姆斯 鲍曼 , - .

林赛，詹姆斯·鲍曼，145。

[ˈlɪndzi] , [dʒeɪmz] [ˈbəʊmən] , - .
Lindsay , James Bowman , 145 .
林赛 , 詹姆斯 鲍曼 , - .

林赛，詹姆斯·鲍曼，145。

[ˈlaɪnz] [ˈʌv; əv] [fɔːrs] , - , - .
Lines of force , 116 , 162 .
线条 的 力量 , - , - .

力线，116，162。

" [lɪŋkɪŋ] [ʌp] , " - .
" Linking up , " 65 .
" 链接 向上 , " - .

“连接起来，”65。

[ˈlɔːks] , - ;
Locks , 430 ;
锁 , - ;

船闸，430；

[ˈbærən] , - ;
Barron , 433 ;
巴伦 , - ;

巴伦，433；

[ˈbrɑːmə] , - ;
Bramah , 437 ;
布拉玛 , - ;

Bramah，437；

[tʃʌb] , - , - ;
Chubb , 433 , 434 ;
丘布 , - , - ;

Chubb，433，434；

[ˈhɒbz] , - ;
Hobbs , 437 ;
霍布斯 , - ;

霍布斯，437；

[ˈsɪmplɪst] , - ;
simplest , 431 ;
最简单的 , - ;

最简单的，431；

[ˈtʌmblər] , - ;
tumbler , 432 ;
不倒翁 , - ;

玻璃杯，432；

[ˈjeɪl] , - .
Yale , 436 .
耶鲁大学 , - .

耶鲁，436。

[ˈlɔːkɪŋ] [gɪr] [fɔːr; fər] [ˈsɪgnəlz] , - .
Locking gear for signals , 205 .
锁定 齿轮 为了 信号 , - .

信号锁定装置，205。

[ˌlɒskəˈmoʊtɪv] , [ɪˈlektɹɪk] , - ;
Locomotive , electric , 178 ;
机车 , 电的 , - ;

电力机车，178；

[ædˈvæntɪdʒɪz][ˈʌv; əv] , - .
advantages of , 179 .
优势 的 , - .

优点，179。

[ˈlʌŋz] , - .
Lungs , **359** .
肺 , - .

肺, 359。

[ˈmædʒɪk] - [ˈlæntərn] , - , - .
Magic - **lantern** , **263** , **264** .
魔法 - 灯笼 , - , - .

魔灯, 263, 264。

[ˈmæɡnət] , - ;
Magnet , **115** ;
磁铁 , - ;

磁铁, 115；

[ˈpɜːrmənənt] , - , - ;
permanent , **115** , **116** ;
永恒的 , - , - ;

永久的, 115, 116；

[ˈtempəreri] , - .
temporary , **115** .
暂时的 , - .

临时, 115。

[ˈmæɡnətɪzəm] , - .
Magnetism , **115** .
磁性 , - .

磁性, 115。

[mæɡˈnetɪk] [ˈniːd(ə)l] , [ˈɪnfluəns] [ˈʌv; əv] [ˈkɜːrənt] [ɑːn] , - .
Magnetic needle , **influence** **of** **current on** , **129** .
磁的 针 , 影响的 当前的 在 , - .

磁针, 电流对其的影响, 129。

[ˈmeɪnsprɪŋ] , [ɪnˈvenʃ(ə)n] [ˈʌv; əv] , - .
Mainspring , **invention** **of** , **412** .
主发条 , 发明的 , - .

主发条, 发明, 412。

[ˈmæliəs] , - .
Malleus , **272** .
锤骨 , - .

Malleus, 272。

[mɑːrˈkoʊni] , - , - .
Marconi , **140** , **146** .
马可尼 , - , - .

马可尼, 140, 146。

[məˈriːn] [krəˈhɑːmɪtərz] , - ;
Marine **chronometers** , **415** ;
海洋 精密计时器 , - ;

航海计时器, 415；

[ˈdelɪkəsi] [ˈʌv; əv] , - .
delicacy **of** , **425** .
美味的 , - .

美味佳肴, 425。

[məˈriːn] [spiːd] [ˈɡʌvərnər] , - .
Marine **speed** **governor** , **71** .
海洋 速度 州长 , - .

船用限速器, 71。

[mə'ri:n] ['tɜ:rbain] , [æd'væntɪdʒɪz][ʌv; əv] , - .
Marine turbine , advantages of , 84 .
海洋 涡轮 , 优势的 , - .

船用涡轮机, 优点, 84。

['mɔ:dzli] , ['henri] , - .
Maudslay , Henry , 363 .
莫兹利 , 亨利 , - .

莫兹利, 亨利, 363。

['mæksɪm] , [sɜ:r][ˈhaɪrəm] , - .
Maxim , Sir Hiram , 348 .
格言 , 先生 希拉姆 , - .

马克西姆, 希拉姆爵士, 348。

[maɪ'krɑ:mɪtər] [fri:] [wi:l] , - .
Micrometer free wheel , 441 .
千分尺 自由的 车轮 , - .

千分尺自由轮, 441。

['maɪkroʊ] - [fə'tɑ:grəfi] , - .
Micro - photography , 265 .
微 - 摄影 , - .

显微摄影, 265。

['maɪkrəskoʊp] , - ;
Microscope , 254 ;
显微镜 , - ;

显微镜, 254；

['kɑ:mpaʊnd] , - , - ;
compound , 261 , 263 ;
化合物 , - , - ;

化合物, 261, 263；

[ɪn] ['telɪskoʊp] , - ;
in telescope , 257 ;
在 望远镜 , - ;

在望远镜中, 257；

['sɪmp(ə)] , - .
simple , 254 .
简单的 , - .

简单, 254。

['mɪnərəl] [ɔɪl] , - .
Mineral oil , 392 .
矿物 油 , - .

矿物油, 392。

['mɪrər] , [pærə'bɔ:lɪk] , - , - ;
Mirror , parabolic , 261 , 262 ;
镜子 , 抛物线 , - , - ;

镜像, 抛物线, 261, 262；

[pleɪn] , - .
plane , 267 .
飞机 , - .

飞机, 267。

[mɔ:rs] , - , - ;
Morse , 132 , 145 ;
莫尔斯 , - , - ;

莫尔斯, 132, 145；

[kəʊd] , - ;
code , **128** ;
代码 , - ;

代码, 128;

[ˈɪŋkər] , - ;
inker , **142** ;
墨线 , - ;

墨水, 142;

[ˈsaʊndər] , - .
sounder , **132** .
探鱼器 , - .

探测仪, 132。

[ˈmoʊtər][kɑːr] , [ðə; ði] , - ;
Motor car , **the** , **92** ;
发动机 车 , 这 , - ;

汽车, 92;

[ɪˈlektɹɪk] , - .
electric , **177** .
电的 , - .

电动的, 177。

[maʊθ] , - .
Mouth , **307** .
嘴 , - .

嘴, 307。

[ˈmoʊɪŋ] - [məʃiːnz] , - .
Mowing machines , **450** .
割草 - 机器 , - .

割草机, 450台。

[ˈmjuːzɪk(ə)l] [saʊndz] , - .
Musical sounds , **277** .
音乐 声音 , - .

音乐声, 277。

[nɜːrv] , [ˈɔːdətɔːri] , - ;
Nerve , **auditory** , **272** ;
神经 , 听觉 , - ;

听觉神经, 272;

[ˈɔːptɪk] , - .
optic , **246** .
光学 , - .

光学, 246。

[noʊdz] [ɑːn][ə; eɪ] [striŋ] , - ;
Nodes on a string , **285** ;
节点 在 一个 细绳 , - ;

字符串上的节点, 285;

[ˈkɑːləm] [ʌv; əv] [er] , - .
column of air , **291** .
柱子 的 空气 , - .

空气柱, 291。

[noʊt] , [ˌfʌndə'ment(ə)l] , - ;
Note , **fundamental** , **285** ;
笔记 , 基本的 , - ;

注意, 基本, 285;

[ˈkwɑːləti][ˈʌv; əv] , - .
quality of , 285 .
质量 的 , - .

质量为 285。

[naɪˈægrə] [fɔːlz] , [ˈpaʊər] [ˈsteɪ(ə)n][æt; ət] , - .
Niagara Falls , power station at , 174 .
尼亚加拉 瀑布 , 力量 车站 在 , - .

尼亚加拉瀑布, 发电站, 174。

[ˈɔːrgən] , [ðə; ði] , - , - ;
Organ , the , 294 , 300 ;
器官 , 这 , - , - ;

管风琴, 294, 300;

[ˈbelʊz] , - ;
bellows , 303 ;
风箱 , - ;

风箱, 303;

[kənˈsəʊl] , - ;
console , 305 ;
安慰 , - ;

控制台, 305;

[ˈekəʊ] , [ˈsəʊlʊʃ] , [swel] , [greɪt] , [ænd; ənd][ˈkwaɪər] , - ;
echo , solo , swell , great , and choir , 301 ;
回声 , 独奏 , 膨胀 , 伟大的 , 和 唱诗班 , - ;

回声、独奏、渐强、宏大、合唱, 301;

[ɪˈlektɹɪk] [ænd; ənd] [nuːˈmæɪtɪk] , - ;
electric and pneumatic , 305 ;
电的 和 气动 , - ;

电动和气动, 305;

[ˈlɑːrdʒɪst][ɪn][ðə; ði][wɜːrld] , - ;
largest in the world , 306 ;
最大 在 这 世界 , - ;

世界最大, 306;

[ˈpedlz] , - ;
pedals , 298 ;
踏板 , - ;

踏板, 298;

[paɪps] , - ;
pipes , 295 ;
管道 , - ;

管道, 295;

[paɪps] , [əˈreɪndʒmənt] [ˈʌv; əv] , - ;
pipes , arrangement of , 295 ;
管道 , 安排 的 , - ;

管道, 布置, 295;

[saʊnd] - [bɔːrd] , - ;
sound - board , 296 ;
声音 - 木板 , - ;

音板, 296;

[waɪnd] - [tʃest] , - .
wind - chest , 297 .
风 - 胸部 , - .

风箱, 297。

[ˈɑːtoʊ][ˈsaɪk(ə)] , - .
Otto cycle , 91 .
奥托 循环 , - .

奥托循环，91。

[ˈəʊvə,təʊnz] , - .
Overtones , 285 .
泛音 , - .

泛音，285。

[ˈpælɪts] [ʌv; əv][ˈɔːrgən] , - .
Pallets of organ , 297 .
托盘 的 器官 , - .

器官的髑托，297。

[ˈpærəleɪ] [əˈreɪndʒmənt] [ʌv; əv] [ɪˈlektɹɪk] [læmps] , - .
Parallel arrangement of electric lamps , 184 .
平行线 安排 的 电的 灯 , - .

电灯并联排列，184。

[ˈpærɪs] , [siːdʒ] [ʌv; əv] , - .
Paris , siege of , 265 .
巴黎 , 围城 的 , - .

巴黎围城战，265年。

[ˈpedlɪz] [ʌv; əv][ˈɔːrgən] , - .
Pedals of organ , 298 .
踏板 的 器官 , - .

管风琴脚踏板，298。

[ˈpeltən] [wiːl] , - .
Pelton wheel , 377 .
佩尔顿 车轮 , - .

佩尔顿水轮，377。

[ˈpendʒələm] , - ;
Pendulum , 412 ;
摆 , - ;

钟摆，412；

[ˈkɑːmpenseɪtɪŋ] , - , - .
compensating , 418 , 419 .
补偿 , - , - .

补偿，418，419。

[ˈperəˌlɪmf] , - .
Perilymph , 272 .
外淋巴液 , - .

内淋巴，272。

[ˈperi] , [prəˈfesər] , - .
Perry , Professor , 16 .
佩里 , 教授 , - .

佩里教授，16岁。

[ˈpetrəl] , - .
Petrol , 98 .
汽油 , - .

汽油，98。

[ˈfoʊnəgræf] , - ;
Phonograph , 310 ;
留声机 , - ;

留声机，310；

[gʌvərnər] , - ;
governor , **311** ;
州长 , - ;

州长, 311;

[rɪ'kɔ:rdər] , - , - ;
recorder , **312** , **313** ;
录音机 , - , - ;

录音机, 312, 313;

[ˈrekərdz] , [ˈmɜ:kɪŋ] [ʌv; əv] , - ;
records , **making of** , **319** ;
记录 , 制作 的 , - ;

记录, 制作, 319;

[ˌrɪprə'dʒʊsər] , - ;
reproducer , **315** ;
繁殖者 , - ;

繁殖者, 315;

[ˈtreɪsɪŋ] [ɑ:n][ˈrekɔ:d; rɪ'kɔ:d][ʌv; əv] , - .
tracings on record of , **317** .
追踪 在 记录 的 , - .

记录在案的追踪记录为 317。

[ˌpjænəu'fɔ:ti] , - ;
Pianoforte , **277** ;
钢琴 , - ;

钢琴, 277;

[ˈsaʊndɪŋ] - [bɔ:rd] , - ;
sounding - board , **280** ;
听起来 - 木板 , - ;

音板, 280;

[ˈstraɪkɪŋ] [ˈmekənɪzəm] , - ;
striking mechanism , **281** ;
引人注目 机制 , - ;

击发机构, 281;

[ˈstrɪŋz] , - .
strings , **281** .
字符串 , - .

字符串, 281。

[ˈpɪkələʊ] , - .
Piccolo , **308** ;
皮科洛 , - .

Piccolo, 308。

[paɪps] , [kloʊzd] , - ;
Pipes , **closed** , **289** ;
管道 , 关闭 , - ;

管道, 关闭, 289;

[ˈflu:] , - ;
flue , **301** ;
烟道 , - ;

烟道, 301;

[ˈoʊpən] , - ;
open , **292** ;
打开 , - ;

开放, 292;

[ˈɔːrgən] , - ;
organ , **295** ;
器官 , - ;

器官，295；

[riːd] , - , - ;
reed , **301** , **302** ;
芦苇 , - , - ;

里德，301，302；

[ˈtʃʊnɪŋ] , - .
tuning , **302** .
调谐 , - .

调音，302。

[ˈpɪstən] [vælv] , - .
Piston valve , **67** .
活塞 阀门 , - .

活塞阀，67。

[nuːˈmætɪk] [taɪəz] , - .
Pneumatic tyres , **341** .
气动 轮胎 , - .

充气轮胎，341。

[pɒʊldhuː] , [ˈsɪgnəlɪŋ] [ˈsteɪʃ(ə)n][æt; ət] , - .
Poldhu , **signalling station at** , **138** .
波尔杜 , 信号传导 车站 在 , - .

Poldhu，信号站，138。

[pɔɪnts] , [ˈreɪlweɪ] , - , - ;
Points , **railway** , **208** , **210** ;
积分 , 铁路 , - , - ;

铁路道口，208，210；

[ænd; ənd] [ˈsɪgnəlz] [ɪn][kɑːmbrɪˈneɪʃ(ə)n] , - .
and signals in combination , **211** .
和 信号 在 组合 , - .

以及组合信号，211。

[pɒʊlz] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˈmæɡnət] , - .
Poles of a magnet , **115** .
波兰人 的 一个 磁铁 , - .

磁铁的磁极，115。

[ˈpɔːpɒf] , [prəˈfesər] [ə; eɪ] . , - , - .
Popoff , **Professor A** . , **138** , **145** .
波波夫 , 教授 一个 . , - , - .

Popoff，A.教授，138，145。

[ˈpaʊər] , [trænzˈmɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] , - .
Power , **transmission of** , **175** .
力量 , 传播 的 , - .

电力传输，175。

[priːs] , [sɜːr] [ˈwɪljəm] , - .
Preece , **Sir William** , **145** .
普里斯 , 先生 威廉 , - .

普里斯，威廉爵士，145。

[ˈpraɪməri] [ˈwaɪndɪŋ] [ʌv; əv] [ɪnˈdʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] , - .
Primary winding of induction coil , **122** .
基本的 绕线 的 就职 线圈 , - .

感应线圈初级绕组，122。

[pʌmp] , [er] , - ;
Pump , **air** , **340** ;
泵 , 空气 , - ;

泵，空气，340；

['bʌkɪt] , - , - ;
bucket , **352** , **353** ;
桶 , - , - ;

桶，352，353；

[fɔ:rs] , - ;
force , **354** ;
力量 , - ;

力，354；

[moʊst] ['mɑ:rvələs] , - ;
most **marvellous** , **355** ;
最多 奇妙 , - ;

最奇妙的，355；

['westɪŋ,haʊs] [er] , - .
Westinghouse **air** , **199** .
西屋 空气 , - .

西屋空气，199。

['reɪlweɪ] [breɪks] , - ;
Railway **brakes** , **187** ;
铁路 刹车 , - ;

铁路制动器，187；

['sɪgnəlɪŋ] , - .
signalling , **200** .
信号传导 , - .

信号，200。

['reɪz] , [kən'və:dʒɪŋ] [ænd; ənd] [dɪ'vɜ:rdʒɪŋ] , - ;
Rays , **converging** **and** **diverging** , **256** ;
射线 , 收敛 和 分歧 , - ;

射线，会聚和发散，256；

[hi:t] , ['kɔ:nsntreɪtɪd] [baɪ] [lenz] , - ;
heat , **concentrated** **by** **lens** , **232** ;
热 , 集中 经过 镜片 , - ;

透镜聚焦的热量，232；

[laɪt] , - , - , - , - .
light , **232** , **235** , **236** , **237** .
光 , - , - , - , - .

光，232，235，236，237。

['rekərdz] , ['mæstər] , - , - .
Records , **master** , **319** , **320** .
记录 , 掌握 , - , - .

唱片，母带，319，320。

[rɪsɪprə'keɪʃ(ə)n] , - .
Reciprocation , **51** .
互惠 , - .

互惠，51。

[ri:d] , ['hju:mən] , - ;
Reed , **human** , **306** ;
芦苇 , 人类 , - ;

里德，人类，306；

[paɪps] , - , - .
pipes , **301** , **302** .
管道 , - , - .

管道, 301, 302。

[rɪˈflektɪŋ] [ˈtelɪskoʊp] , - .
Reflecting telescope , **260** .
反思 望远镜 , - .

反射望远镜, 260。

[ˈriːleɪz] , [ˌtelɪˈɡræfɪk] , - , - .
Relays , **telegraphic** , **133** , **141** .
继电器 , 电报 , - , - .

中继, 电报, 133, 141。

[ˈretɪnə] , - .
Retina , **247** .
视网膜 , - .

视网膜, 247。

[rɪˈtɔːts] , - .
Retorts , **395** .
反驳 , - .

反驳, 395。

[ˈriˈvəːsɪŋ] [ɡɪr] , - ;
Reversing gear , **62** ;
逆转 齿轮 , - ;

倒档, 62；

[ˈælən] , - ;
Allan , **65** ;
艾伦 , - ;

艾伦, 65岁；

[ˈguːtʃ] , - ;
Gooch , **65** ;
古奇 , - ;

古奇, 65岁；

[ˈreɪdiəl] , - .
radial , **66** .
径向 , - .

径向, 66。

[ˈrɑːkɪŋ] [bəːr] [ˈmekənɪzəm] [fɔːr; fər] [ˈwɑːtʃɪz] , - .
Rocking bar mechanism for watches , **425** .
摇滚 酒吧 机制 为了 手表 , - .

手表摇杆机构, 425。

[rɑːdz][ʌv; əv] [ˈkɔrti] , - .
Rods of Corti , **274** .
杆 的 科尔蒂 , - .

Corti 的杆, 274。

[ˈruːmkɔːf, ˈrj-] [kɔɪl] , - , - .
Ruhmkorff coil , **121** , **122** .
鲁姆科夫 线圈 , - , - .

鲁姆科夫线圈, 121, 122。

[ˈseɪftɪ] - [vælv] , - , - , - .
Safety valve , **32** , **33** , **391** .
安全 - 阀门 , - , - , - .

安全阀, 32、33、391。

[sænd] - ['glæsɪz] , - .
Sand - glasses , 411 .
沙 - 眼镜 , - .

沙漏，411。

['sɪzərz] , ['ækʃ(ə)n][ʌv; əv] , - .
Scissors , action of , 450 .
剪刀 , 行动 的 , - .

剪刀，动作，450。

['sekənderi] ['waɪndɪŋ] [ʌv; əv] [ɪn'dʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] , - .
Secondary winding of induction coil , 122 .
次要 绕线 的 就职 线圈 , - .

感应线圈的二次绕组，122。

['sɪri:z] [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv] [ɪ'lektɾɪk] [læmps] , - .
Series arrangement of electric lamps , 183 .
系列 安排 的 电的 灯 , - .

电灯串联布置，183。

['sɪri:z] ['waɪndɪŋ] [ʌv; əv][ˈdaɪnəmoʊ] , - .
Series winding of dynamo , 173 .
系列 绕线 的 发电机 , - .

发电机的串联绕组，173。

[ʃʌnt] [wu:nd] [ˈdaɪnəmoʊ] , - .
Shunt wound dynamo , 173 .
分流 伤口 发电机 , - .

分流伤口发电机，173。

[saɪt] , [lɔ:ŋ] [ænd; ənd] [ʃɔ:rt] , - .
Sight , long and short , 250 .
视线 , 长的 和 短的 , - .

视力，远近视力，250。

['sɪgnəlɪŋ] , [ɔ:tə'mætɪk] , - ;
Signalling , automatic , 228 ;
信号传导 , 自动的 , - ;

自动信号，228；

[ɪ'lektɾɪk] , - ;
electric , 225 ;
电的 , - ;

电动的，225；

[nu:'mætɪk] , - ;
pneumatic , 225 ;
气动 , - ;

气动，225；

['paʊə] , - .
power , 225 .
力量 , - .

功率，225。

['sɪgnəl] ['levərz] , - .
Signal levers , 206 .
信号 杠杆 , - .

信号杆，206。

['sɪgnəlz] , [ɪntər'lɔ:kɪŋ] [ʌv; əv] , - ;
Signals , interlocking of , 204 ;
信号 , 互锁 的 , - ;

信号，联锁，204；

[pəˈziʃ(ə)n] [ʌv; əv] , - ;
position of , 202 ;
位置 的 , - ;

位置，202；

['reɪlweɪ] , - ;
railway , 200 ;
铁路 , - ;

铁路，200；

['sɪŋg(ə)l] [laɪn] , - .
single line , 215 .
单身的 线 , - .

单行，215。

['saɪlənsər][ɑ:n]['məʊtər][kɑ:rz] , - .
Silencer on motor cars , 109 .
消音器 在 发动机 汽车 , - .

汽车消声器，109。

['saɪfn] , - .
Siphon , 351 .
虹吸管 , - .

虹吸管，351。

[slɑɪd] - [vælv] , - , - , - ;
Slide - valve , 49 , 50 , 51 ;
滑动 - 阀门 , - , - , - ;

滑阀，49、50、51；

['setɪŋ] [ʌv; əv] , - .
setting of , 53 .
环境 的 , - .

设置，53。

['slaɪdərz] , - .
Sliders , 297 .
滑块 , - .

滑块，297。

[saʊnd] , ['neɪtʃər] [ʌv; əv] , - ;
Sound , nature of , 270 ;
声音 , 自然 的 , - ;

声音，性质，270；

[bɔ:rd] [ʌv; əv]['ɔ:rgən] , - ;
board of organ , 296 ;
木板 的 器官 , - ;

管风琴板，296；

[bɔ:rd] [ʌv; əv]['pi'ænoʊ] , - .
board of piano , 280 .
木板 的 钢琴 , - .

钢琴板，280。

[spa:ɡnoʊləti] [disk] ['ɪnstɹəmənt] , - .
Spagnoletti disc instrument , 212 .
斯帕尼奥莱蒂 光盘 乐器 , - .

Spagnoletti 圆盘乐器，212。

['spa:rkɪŋ] - [plʌɡ] , - .
Sparking - plug , 102 .
火花 - 插头 , - .

火花塞，102。

['spektəklz] , [ju:z][ʌv; əv] , - . Spectacles , use of , 249 ; 眼镜 , 使用的 , - .	眼镜，使用，249。
['spektrəm] , ['kʌlərz] [ʌv; əv] , - . Spectrum , colours of , 230 ; 光谱 , 颜色的 , - .	光谱，颜色，230。
[spi:d] ['gʌvənəz] , - , - , - ; Speed governors , 67 , 68 , 69 ; 速度 州长们 , - , - , - ;	限速器，67、68、69；
['hɑ:r,twel] , - ; Hartwell , 70 ; 哈特韦尔 , - ;	哈特韦尔，70岁；
[mə'ri:n] , - . marine , 71 ; 海洋 , - .	海军陆战队员，71岁。
[spi:d] [ʌv; əv]['moʊtər][kɑ:rz] , - . Speed of motor cars , 110 . 速度的 发动机 汽车 , - .	汽车速度，110。
[spɑ:t] , [blaɪnd] , [ɪn] [aɪ] , - ; Spot , blind , in eye , 251 ; 点 , 瞎的 , 在 眼睛 , - ;	斑点，盲，在眼睛里，251；
['jeloo] , [ɪn] [aɪ] , - . yellow , in eye , 251 . 黄色的 , 在 眼睛 , - .	黄色，在眼睛里，251。
[sprɪŋ] ['bæləns] [fɔ:r; fər] ['wɑ:tʃɪz] , - ; Spring balance for watches , 419 ; 春天 平衡 为了 手表 , - ;	手表用弹簧摆轮，419；
['kɑ:mpenseɪtɪŋ] , - , - . compensating , 423 , 424 ; 补偿 , - , - .	补偿，423，424。
['steɪpi:z] , - . Stapes , 272 . 镫骨 , - .	Stapes，272。
[sti:m] , [wʌt] [aɪ 'ti:] [ɪz] , - ; Steam , what it is , 13 ; 蒸汽 , 什么 它 是 , - ;	蒸汽是什么，13；
['enərdʒi][ʌv; əv] , - ; energy of , 14 ; 活力的 , - ;	能量为 14；

[ˈendʒɪnz] , - ;
engines , **44** ;
发动机 , - ;

发动机，44台；

[ˈendʒɪnz] , [rɪˈsɪprəkeɪtɪŋ] , - ;
engines , **reciprocating** , **45** ;
发动机 , 往复式 , - ;

往复式发动机，45；

[ɪkˈspænsɪv] [ˈwɜːrkɪŋ] [ʌv; əv] , - , - ;
expansive **working** **of** , **59** , **81** ;
广阔的 在职的 的 , - , - ;

广泛的工作，59，81；

[geɪdʒ] , - ;
gauge , **36** ;
测量 , - ;

轨距，36；

[geɪdʒ] , [ˈprɪnsəp(ə)] [ʌv; əv] , - ;
gauge , **principle** **of** , **37** ;
测量 , 原则 的 , - ;

量规，原理，37；

[ˈtɜːrbɑɪn] , - ;
turbine , **74** ;
涡轮 , - ;

涡轮机，74；

[ˈtɜːrbɑɪn] , [diː] [ləˈvɑːl] , - , - ;
turbine , **De Laval** , **76** , **77** ;
涡轮 , 德 拉瓦尔 , - , - ;

涡轮机，德拉瓦尔，76，77；

[ˈtɜːrbɑɪn] , [ˈhɪroʊz, ˈhiːroʊz] , - ;
turbine , **Hero's** , **74** ;
涡轮 , 英雄们 , - ;

涡轮机，英雄，74；

[ˈtɜːrbɑɪn] , [ˈpɑːrsənz] , - , - ;
turbine , **Parsons** , **79** , **80** ;
涡轮 , 帕森斯 , - , - ;

涡轮机，帕森斯，79，80；

[ˈvɑːljəm] [ʌv; əv] , [æz; əz] [kəmˈperd] [wɪð; wɪθ] [ˈwɔːtər] , - .
volume **of** , **as** **compared** **with** **water** , **15** .
体积 的 , 作为 比较的 和 水 , - .

与水相比，体积为 15。

[ˈstiːvnsn] , [dʒɔːrdʒ] , - , - .
Stephenson , **George** , **63** , **375** .
斯蒂芬森 , 乔治 , - , - .

斯蒂芬森，乔治，63，375。

[stɒːp] , [ɪn] [lɛnz] , - ;
Stop , **in** **lens** , **244** ;
停止 , 在 镜片 , - ;

镜头位置，244；

[ˈaɪrɪs] , - ;
iris , **249** ;
鸢尾花 , - ;

鸢尾花，249；

[ju:z][ʌv; əv] , - .
use of , 244 .
使用 的 , - .

使用，244。

[sʌn] - [ˈdaɪəl][ʌv; əv][ˈeɪ.hæz] , - .
Sun - dial of Ahaz , 410 .
太阳 - 拨号 的 阿哈兹 , - .

亚哈斯的日晷，410。

[sɪnˈtɑ:nɪk] [trænzˈmɪ(ə)n] [ʌv; əv] [ˈwaɪərləs] [ˈmɛsədʒəz, ˈmɛsɪdʒɪz] , - .
Syntonic transmission of wireless messages , 143 .
合音 传播 的 无线的 消息 , - .

无线信息的同步传输，143。

[ˈtɔ:kɪŋ] - [məˈʃi:nz] , - .
Talking - machines , 310 .
说 - 机器 , - .

留声机，310。

[ˈtæpər] [ɪn] [ˈwaɪərləs] [təˈlegrəfi] [rɪˈsi:vər] , - .
Tapper in wireless telegraphy receiver , 141 .
塔珀 在 无线的 电报 接收者 , - .

无线电报接收机中的敲击器，141。

[ˈtæpɪt] [ɑ:rm] , - .
Tappet arm , 205 .
挺杆 手臂 , - .

挺杆臂，205。

[ˈtelɪgræf] , [ɪˈlektɹɪk] , - ;
Telegraph , electric , 127 ;
电报 , 电的 , - ;

电报，电力，127；

[ˈɪnsəleɪtər] , - ;
insulator , 133 ;
绝缘子 , - ;

绝缘体，133；

[ˈni:d(ə)l] , - ;
needle , 128 ;
针 , - ;

针，128；

[rɪˈkɔ:rdɪŋ] , - ;
recording , 133 ;
记录 , - ;

录音，133；

[ˈsaʊndər] , - .
sounder , 132 .
探鱼器 , - .

探测仪，132。

[təˈlegrəfi] , [haɪ] - [spi:d] , - ;
Telegraphy , high - speed , 135 ;
电报 , 高的 - 速度 , - ;

高速电报，135；

[ˈwaɪərləs] , - .
wireless , 137 .
无线的 , - .

无线，137。

[ˈtelɪfoʊn] , - ;
Telephone , **147** ;
电话 , - ;

电话，147；

[bɛl] , - ;
Bell , **148** ;
钟 , - ;

贝尔，148；

[ˈsɜːrkɪt] , [ˈdʌb(ə)l] - [laɪn] , - - ;
circuit , **double** - **line** , **155** ;
电路 , 双倍的 - 线 , - ;

电路，双线，155；

[ˈsɜːrkɪt] , [ˈdʒen(ə)rəl] [əˈreɪndʒmənt] , - , - ;
circuit , **general** **arrangement** , **152** , **153** ;
电路 , 一般的 安排 , - , - ;

电路，总布置，152，153；

[ɪksˈtʃeɪndʒ] , - , - .
exchange , **154** , **155** .
交换 , - , - .

交换，154，155。

[təˈleɪfəni] , [ˌsʌbməˈriːn; ˈsʌbməriːn] , - .
Telephony , **submarine** , **157** ;
电话 , 潜艇 , - .

电话，潜艇，157。

[ˈtelɪskoʊp] , - ;
Telescope , **257** ;
望远镜 , - ;

望远镜，257；

[ˌɡæliˈli(ː)ən] , - ;
Galilean , **259** ;
加利利 , - ;

加利利，259；

[ˈprɪzˈmætɪk] , - ;
prismatic , **260** ;
棱镜 , - ;

棱镜状，260；

[rɪˈflektɪŋ] , - ;
reflecting , **260** ;
反思 , - ;

反思，260；

[təˈrestriəl] , - .
terrestrial , **259** .
陆地 , - .

陆地，259。

[ˈθreɪɪŋ] - [məˈʃiːn] , - , - .
Threshing - **machine** , **447** , **448** .
脱粒 - 机器 , - , - .

脱粒机，447，448。

[ˈθəːstən] , [prəˈfesər] , - .
Thurston , **Professor** , **31** .
瑟斯顿 , 教授 , - .

瑟斯顿教授，31岁。

[ˈtaɪdz] , - ;
Tides , **452** ;
潮汐 , - ;

潮汐，452；

[haɪ] , - ;
high , **453** ;
高的 , - ;

高，453；

[ni:p] [ænd; ənd] [sprɪŋ] , - .
neap **and** **spring** , **455** .
低潮 和 春天 , - .

小潮和大潮，455。

[ˈtæmbər] , - .
Timbre , **285** ;
音色 , - .

Timbre，285。

[ˈtɒmpjən] , [ˈtɒməs] , - .
Tompion , **Thomas** , **412** .
汤普森 , 托马斯 , - .

汤普森，托马斯，412。

[,tɒriˈtʃeli] , - .
Torricelli , **325** .
托里切利 , - .

托里切利，325。

[ˈtreɪkiə] , - .
Trachea , **306** .
气管 , - .

气管，306。

[treɪn] [stɑ:f] [ˈsɪgnəlɪŋ] , - ;
Train **staff** **signalling** , **216** ;
火车 职员 信号传导 , - ;

列车工作人员信号，216；

[ˈsɪŋɡ(ə)] , - ;
single , **216** ;
单身的 , - ;

单曲，216；

[ænd; ənd] [ˈtɪkɪt] , - ;
and **ticket** , **217** ;
和 票 , - ;

以及票号 217；

[ɪˈlektɹɪk] , - .
electric , **218** .
电的 , - .

电动的，218。

[trænsfərˈmeɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ˈkɜ:rənt] , - , - .
Transformation **of** **current** , **124** , **176** .
转型 的 当前的 , - , - .

电流的转换，124，176。

[trænzˈmɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ˈpaʊər] , - , - .
Transmission **of** **power** , **174** , **175** .
传播 的 力量 , - , - .

电力传输，174，175。

[ˈtrænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər] , - ；
Transmitter , **Edison telephone** , **150** ；
发射机 , 爱迪生电话 , - ；
发射器, 爱迪生电话, 150；

[ˈgrænjələɹ][ˈkɑːrbən] , - , - .
granular carbon , **150** , **151** ；
粒状 碳 , - , - .
颗粒状碳, 150, 151。

[ˈtrip(ə)l] - [vælv] , - .
Triple - **valve** , **196** ；
三倍 - 阀门 , - .
三气门, 196。

[ˈtrɑːli] [ɑːrm] , - .
Trolley arm , **176** ；
手推车 手臂 , - .
手推车臂, 176。

[ˈtɜːbaɪnz] , [sti:m] , - .
Turbines , **steam** , **74** ；
涡轮机 , 蒸汽 , - .
汽轮机, 蒸汽, 74。

[təːbːniːə] , [ðə; ði] , - .
Turbinia , **the** , **79** ；
特比尼亚 , 这 , - .
特比尼亚, 79。

[ˈtɪmpənəm] , - , - , - .
Tympanum , **137** , **271** , **272** ；
鼓室 , - , - , - .
鼓膜, 137, 271, 272。

[ˌjuːnɪˈvɜːrs(ə)l][dʒɔɪnt] , - .
Universal joint , **93** ；
普遍的 联合的 , - .
万向节, 93。

[ˈvækju:m] [breɪk] , - , - , - .
Vacuum brake , **189** , **190** , **191** ；
真空 制动 , - , - , - .
真空制动器, 189、190、191。

[ˈvækju:m] [ˈtʃeɪmbər] [ʌv; əv][ˈænəroɪd] [bəˈrɑːmɪtər] , - .
Vacuum chamber of aneroid barometer , **330** ；
真空 房间 的 无液气压计 晴雨表 , - .
无液气压计真空室, 330。

[vælv] , [ˈpɪstən] , - ；
Valve , **piston** , **67** ；
阀门 , 活塞 , - ；
阀门, 活塞, 67；

[ˈseɪftɪ] , - ；
safety , **32** ；
安全 , - ；
安全, 32；

[ʌv; əv][ɪnˈtɜːrɪn(ə)] - [kəmˈbʌstʃən] [ˈendʒɪn] , - .
of internal combustion engine , **89** ；
的 内部的 - 燃烧 引擎 , - .
内燃机, 89。

[vælɪvz] [ʌv; əv][ðə; ði] [hɑ:rt] , - .
Valves of the heart , 357 .
阀门 的 这 心 , - .

心脏瓣膜，357。

[veɪnz] , - ;
Veins , 358 ;
静脉 , - ;

静脉，358；

['kæpələri] , - ;
capillary , 358 ;
毛细血管 , - ;

毛细血管，358；

['pʌlmənəri] , - .
pulmonary , 361 .
肺部 , - .

肺部，361。

[ˈventrəl] [ˈseɡmənts, ˌseɡ'ments] , - .
Ventral segments , 291 .
腹侧 片段 , - .

腹节，291。

['ventrɪklz] , - .
Ventricles , 357 .
心室 , - .

心室，357。

[vaɪˈbreɪ(ə)n][ʌv; əv] ['kɑ:ləmz] [ʌv; əv] [er] , - , - ;
Vibration of columns of air , 288 , 289 ;
振动 的 列 的 空气 , - , - ;

空气柱的振动，288，289；

[ʌv; əv][rɑ:dz] , - ;
of rods , 287 ;
的 杆 , - ;

杆，287；

[ʌv; əv] [strɪŋz] , - ;
of strings , 278 ;
的 字符串 , - ;

字符串，278；

[ʌv; əv] [strɪŋz] , [kən'dɪʃ(ə)nz] ['regjuleɪtɪŋ] , - .
of strings , conditions regulating , 278 .
的 字符串 , 状况 调节 , - .

弦的，调节条件，278。

['vaɪpər] , [ðə; ði] , - .
Viper , the , 86 .
毒蛇 , 这 , - .

蝰蛇，86。

[ˈvɪrəɡ] , [ˈpɑ:lək] — [haɪ] - [spi:d] [tə'legrəfi] , - .
Virag , Pollak — high - speed telegraphy , 136 .
维拉格 , 波拉克 — 高的 - 速度 电报 , - .

Virag，Pollak——高速电报，136。

['vɪtriəs] ['hju:mər] , - .
Vitreous humour , 246 .
玻璃 幽默 , - .

玻璃体液，246。

[ˈvɒʊltɪdʒ] , - , - .
Voltage , **121** , **161** ;
电压 , - , - ;

电压，121，161。

[ˈvaʊəl] [saʊndz] , - .
Vowel sounds , **308** ;
元音 声音 , - ;

元音，308。

- , [ˈmæθju:] , - .
Wasborough , **Matthew** , **51** ;
- , 马修 , - ;

沃斯伯勒，马修，51岁。

[ˈwɑ:tʃɪz] , [fɜ:rst] , - .
Watches , **first** , **412** ;
手表 , 第一的 , - ;

手表，第一，412。

[ˈwɔ:tər] [kɑ:k] , - ;
Water cock , **365** ;
水 公鸡 , - ;

水阀，365；

[ˈendʒɪnz] , - ;
engines , **375** ;
发动机 , - ;

发动机，375台；

[geɪdʒ] , - , - ;
gauge , **35** , **36** ;
测量 , - , - ;

轨距，35，36；

[ˈdʒækɪt] , - , - ;
jacket , **19** , **95** ;
夹克 , - , - ;

夹克，19，95；

[ˈmi:tər] , - ;
meter , **368** ;
仪表 , - ;

米，368；

[səˈplaɪ] , - ;
supply , **371** ;
供应 , - ;

供应量，371；

[ˈtɜ:bəɪnz] , - , - ;
turbines , **174** , **376** ;
涡轮机 , - , - ;

涡轮机，174，376；

[ˈwi:lz] , - .
wheels , **375** ;
车轮 , - ;

车轮，375。

[wɑ:t] , [dʒeɪmz] , - , - , - .
Watt , **James** , **51** , **69** , **375** ;
瓦 , 詹姆斯 , - , - , - ;

瓦特，詹姆斯，51，69，375。

[ˈwelzbæk,ˈvelzbɑːh] [ˌɪnkənˈdes(ə)nt] [ˈmənt(ə)] , - .
Welsbach incandescent mantle , 407 ;
韦尔斯巴赫 白炽灯 地幔 , - .

Welsbach 白炽灯罩，407。

[ˈwestɪŋ,haʊs] [er] - [breɪk] , - , - , - ;
Westinghouse air - brake , 194 , 195 , 197 ;
西屋 空气 - 制动 , - , - , - ;

西屋空气制动器，194、195、197；

[dʒɔːrdʒ] , - .
George , 194 .
乔治 , - .

乔治，194。

[ˈwiːtstəʊn] [ˈniːd(ə)] [ˈɪnstɾəmənt] , - , - ;
Wheatstone needle instrument , 128 , 131 ;
惠斯通 针 乐器 , - , - ;

惠斯通针器械，128，131；

[ɔːtəˈmætɪk] [trænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər] , - .
automatic transmitter , 135 .
自动的 发射机 , - .

自动发射器，135。

[waɪnd] , [waɪ] [aɪ ˈtiː] [bloʊz] , - ;
Wind , why it blows , 323 ;
风 , 为什么 它 打击 , - ;

风，它为什么吹，323；

[ˈækʃ(ə)n][ˌʌv; əv][ɑːn] [kaɪts] , - ;
action of on kites , 345 ;
行动 的 在 风筝 , - ;

对风筝的行动，345；

[ɑːn] [seɪlz] , - .
on sails , 346 .
在 帆 , - .

在帆上，346。

[ˈwaɪnd,mɪlz] , - .
Windmills , 375 .
风车 , - .

风车，375。

[ˈwɪndəʊ] , [ˈoʊv(ə)] , [ɪn] [ɪr] , - ;
Window , oval , in ear , 272 ;
窗户 , 椭圆形 , 在 耳朵 , - ;

窗，椭圆形，耳内，272；

[raʊnd] , [ɪn] [ɪr] , - .
round , in ear , 272 .
圆形的 , 在 耳朵 , - .

圆形，入耳，272。

[ˈwaɪərləs] [təˈleɪgrəfi] , - ;
Wireless telegraphy , 137 ;
无线的 电报 , - ;

无线电报，137；

[ædˈvæns] [ˌʌv; əv] , - ;
advance of , 145 ;
进步 的 , - ;

提前 145；

[rɪˈsi:vər] , - , - ;
receiver , **140** , **141** ;
接收者 , - , - ;

接收器，140，141；

[sɪnˈtɑ:nɪk] , - ;
syntonic , **143** ;
合音 , - ;

syntonic，143；

[trænzˈmɪtər, trænsˈmɪtər] , - , - .
transmitter , **138** , **139** .
发射机 , - , - .

发射器，138，139。

[ˈjeɪl] [lɑ:k] , - , - .
Yale lock , **436** , **437** .
耶鲁大学 锁 , - , - .

耶鲁船闸，436，437。

[ˈjeloo] [spɑ:t] , [ɪn] [aɪ] , - .
Yellow spot , **in eye** , **251** .
黄色的 点 , 在 眼睛 , - .

眼睛中出现黄斑，251。

[ˈzek] , [ˈdʒeɪkəb] , - .
Zech , **Jacob** , **414** .
泽克 , 雅各布 , - .

Zech，Jacob，414。

[zaɪs] [fi:lɪd] - [ˈglæsɪz] , - .
Zeiss field - **glasses** , **260** .
蔡司 场地 - 眼镜 , - .

蔡司望远镜，260。

[ðə; ði] [end] .
THE END .
这 结尾 .

剧终。

听书破万卷

开口如有神

